MAKING MODERN LIVING POSSIBLE

# プログラミング・ガイド

# VLT® AutomationDrive FC 301/302

www.DanfossDrives.com

VLT® THE REAL DRIVE

# 目次


1 はじめに 3
1.1 ソフトウェア・バージョン 3
1.2 承認規格 3
1.3 定義 3
1.3.1 周波数変換器 3
1.3.2 入力 3
1.3.3 モーター 3
1.3.4 速度指令信号 4
1.3.5 その他 4
1.4 安全性 6
1.5 電気的配線 8

2 プロトコル方法 11
2.1 グラフィカル及び数値ローカル・コントロール・パネル 11
2.1.1 LCD ディスプレイ 12
2.1.2 複数の周波数変換器間でのパラメーター設定のクイック転送 14
2.1.3 表示モード 14
2.1.4 表示モード - 読み出しの選択 14
2.1.5 パラメーター設定 16
2.1.6 クイック・メニュー・キーの機能 16
2.1.7 初期試運転 17
2.1.8 メイン・メニュー・モード 18
2.1.9 パラメーターの選択 18
2.1.10 データの変更 19
2.1.11 テキスト値の変更 19
2.1.12 データ値の変更 19
2.1.13 数値データ値の無段階変更 19
2.1.14 値、段階的 20
2.1.15 インデックス付きパラメーター の読み出しとプログラミング 20
2.1.16 LCP キー 21
2.1.17 デフォルト設定に初期化する 22

3 パラメーターの説明 23
3.1 パラメーターの選択 23
3.2 パラメーター: 0-** 操作と表示 24
3.3 パラメーター: 1-** 負荷及びモーター 35
3.3.1 1-0* 一般設定 35
3.3.3 非同期モーター設定 37
3.3.4 PM モーター設定 38
3.3.5 VVC+による SynRM モーター設定 39


 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

3.4 パラメーター: 2-** ブレーキ 60
3.5 パラメーター: 3-** 速度指令信号 / ランプ 68
3.6 パラメーター: 4-** 制限 / 警告 78
3.7 パラメーター: 5-** ディジタル・ イン / アウト 84
3.8 パラメーター: 6-** アナログ・ イン / アウト 105
3.9 パラメーター: 7-** コントローラー 115
3.10 パラメーター: 8-** 通信及びオプション 121
3.11 パラメーター: 9-** プロフィバス 130
3.12 パラメーター: 10-** DeviceNet CAN フィールドバス 130
3.13 パラメーター: 12-** イーサネット 130
3.14 パラメーター: 13-** スマート論理コントローラー 131
3.15 パラメーター: 14-** 特別機能 151
3.16 パラメーター: 15-** ドライブ情報 162
3.17 パラメーター: 16-** データ読み出し 168
3.18 パラメーター: 17-** フィードバック 175
3.19 パラメーター: 18-** データ読み出し 2 178
3.20 パラメーター: 30-** 特別機能 179
3.21 パラメーター: 35-** センサ入力オプション 182
3.22 パラメーター: 42-** 安全機能 184

4 パラメーター・ リスト 185
4.1 パラメーター・ リストとオプション 185
4.1.1 はじめに 185
4.1.2 変換 185
4.1.3 さまざまなドライブコントロールモードにおけるアクティブ/非アクティブなパラメーター 186

5 トラブルシューティング 222
5.1 状態メッセージ 222
5.1.1 警告/警報メッセージ 222

6 付属資料 235
6.1 記号、略語と標準 235

インデックス 236

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

# 1 はじめに

## 1.1 ソフトウェア・バージョン

| プログラミング・ガイド<br>ソフトウェア・バージョン: 7.XX |
|---|
| 本プログラミング・ガイドは、ソフトウェア・バージョン 7.XX を搭載したすべての FC 300 周波数変換器を対象としています。ソフトウェア・バージョン番号は、 *パラメーター 15-43 ソフトウェア・バージョン*から確認できます。 |

**表 1.1 ソフトウェア・バージョン**

## 1.2 承認規格

## 1.3 定義

### 1.3.1 周波数変換器

**$I_{VLT,MAX}$**
最高出力電流です。

**$I_{VLT,N}$**
周波数変換器から供給される定格出力電流です。

**$U_{VLT,MAX}$**
最高出力電圧です。

### 1.3.2 入力

**コントロール・コマンド**
接続したモーターを LCP 及びディジタル入力を介してスタート及び停止します。
機能は次の 2 つのグループに分類されます。

グループ 1 の機能は、グループ 2 の機能に優先します。

| | |
|---|---|
| グループ 1 | リセット、フリーラン 停止、リセットしてフリーラン停止、クイック停止、直流ブレーキ、停止、及び[OFF](オフ)キー。 |
| グループ 2 | スタート、パルス・スタート、逆転、逆転スタート、ジョグ、及び出力凍結。 |

**表 1.2 機能グループ**

### 1.3.3 モーター

**モーター 運転中**
出力シャフトで生成されるトルクと、ゼロ RPM から最高速度までのモーター速度です。

**$f_{JOG}$**
ジョグ機能が(ディジタル端子を介して)起動したときのモーター周波数です。

**$f_M$**
モーター周波数

**$f_{MAX}$**
最高モーター周波数です。

**$f_{MIN}$**
最低モーター周波数です。

**$f_{M,N}$**
定格モーター周波数(ネームプレート・ データ)です。

**$I_M$**
モーター電流 (実際値)です。

**$I_{M,N}$**
定格モーター電流(ネームプレート・ データ)です。

**$n_{M,N}$**
定格モーター速度(ネームプレート・ データ)です。

**$n_s$**
同期モーター速度

$$n_S = \frac{2 \times \textit{パラメーター}.\ 1-23 \times 60\ s}{\textit{パラメーター}.\ 1-39}$$

**$n_{slip}$**
モータースリップ。

**$P_{M,N}$**
定格モーター電力(ネームプレート・ データ、kW 又は hp)。

**$T_{M,N}$**
定格トルク(モーター)。

**$U_M$**
瞬時モーター電圧。

**$U_{M,N}$**
定格モーター電圧(ネームプレート・ データ)。

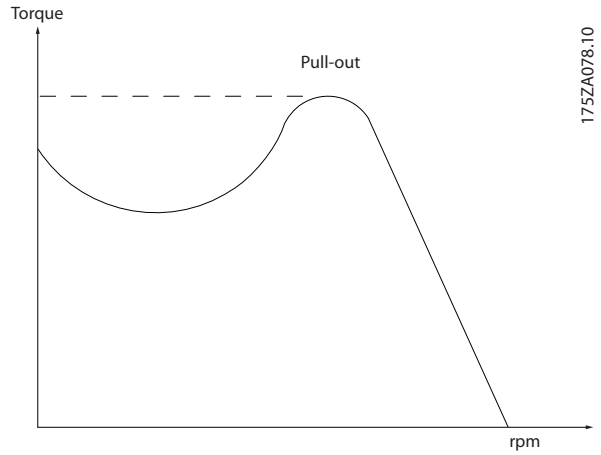



**図 1.1 切断トルク**


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

1

**切断トルク**
**ηVLT**
周波数変換器の効率とは、電力出力と電力入力間の比率です。

**スタート無効コマンド**
グループ 1 のコントロール・コマンドに属する停止コマンドです。*表 1.2*を参照してください。

**停止コマンド**
グループ 1 のコントロール・コマンドに属する停止コマンドです。*表 1.2*を参照してください。

## 1.3.4 速度指令信号

**アナログ速度指令信号**
アナログ入力 53 又は 54 に伝送される信号（電圧又は電流）。

**バイナリ速度指令信号**
シリアル通信ポートに伝送される信号です。

**プリセット速度指令信号**
速度指令信号範囲の -100% から +100% までに設定できる定義済みプリセット速度指令信号です。ディジタル端子を介して 8 つのプリセット速度指令信号を選択できます。

**パルス基準**
ディジタル入力(端子 29 又は 33)に伝送されるパルス周波数信号です。

**RefMAX**
100% フルスケール値における速度指令信号入力(通常、10 V、20mA)と最終的な速度指令信号との関係を決定します。最大速度指令信号値は*パラメーター 3-03 最大速度指令信号*に設定されます。

**RefMIN**
0% 値における速度指令信号入力(通常、0V、0mA、4mA)と最終的な速度指令信号との関係を決定します。最小速度指令信号値は*パラメーター 3-02 最低速度指令信号*に設定されます。

## 1.3.5 その他

**アナログ入力**
アナログ入力は周波数変換器の様々な機能をコントロールするために使用されます。
アナログ入力には 2 つのタイプがあります。
電流入力、0 ～ 20 mA 及び 4 ～ 20 mA
電圧入力、-10 ～ +10 V DC。

**アナログ出力**
アナログ出力は 0-20 mA、4-20 mA の信号を供給できます。

**Automatic motor adaptation（自動モーター適合）、AMA**
AMA アルゴリズムによって、接続された停止しているモーターの電気的パラメーターが決定します。

**ブレーキ抵抗器**
ブレーキ抵抗器は、ブレーキ回生により生成されるブレーキ電力を吸収できるモジュールです。このブレーキ回生力により中間回路電圧が上昇し、ブレーキ・チョッパーによってその力がブレーキ抵抗器に確実に伝送されます。

**CT 特性**
コンベア・ベルト、排気ポンプやクレーンなどの全ての用途に使用される一定トルク特性です。

**ディジタル入力**
ディジタル入力は周波数変換器の様々な機能をコントロールするために使用できます。

**ディジタル出力**
周波数変換器には、24 V 直流(最高 40mA)の信号を供給できる 2 つのソリッドステート出力があります。

**DSP**
ディジタル信号プロセッサーです。

**ETR**
電子サーマル・リレーは現在の負荷と時間に基づいた熱負荷計算です。その目的はモーター温度を推定することにあります。

**Hiperface®**
Hiperface® は Stegmann の登録商標です。

**初期化**
(*パラメーター 14-22 動作モード*)初期化が実行されると、周波数変換器はデフォルト設定に戻ります。

**間欠負荷サイクル**
間欠負荷定格とは負荷サイクルのシーケンスをいいます。各サイクルはオン・ロードとオフ・ロード期間から構成されます。操作は反復負荷と非反復負荷のいずれかとなります。

**LCP**
ローカル・コンロール・パネル(LCP)では、周波数変換器のコントロールとプログラムに総合的なインターフェイスが提供されます。コントロール・パネルは取り外し可能で、実装キット・オプション付きのフロントパネルを使用すれば周波数変換器から最高 3 メートル離れた場所に設置できます。

**NLCP**
周波数変換器の制御とプログラミングのための数値ローカルコントロールパネル(NLCP)インターフェイスです。ディスプレイは数値表示されて、パネルはプロセス値を表示するために使用されます。NLCP には保存及びコピー機能がありません。

**lsb**
下位ビット。

**msb**
上位ビット。

**MCM**
ケーブル断面積を測るアメリカ式の測定単位を表すミル・サーキュラー・ミルの略語です。1 MCM = 0.5067mm$^2$。

**オンライン / オフライン・ パラメーター**
オンライン・ パラメーターへの変更は、データ値が変更されるとすぐにアクティブになります。[OK] キーを押して、オフラインパラメータへの変更を終了します。

**プロセス PID**
PID コントロールは、変化する負荷に整合するように出力周波数を調整することで、所定の速度、圧力、温度等を維持します。

**PCD**
プロセス制御データ

**電力サイクル**
ディスプレイ(LCP)が暗くなるまで電源を切って、次に再び電源をオンにします。

**パルス入力 / インクリメンタル・ エンコーダー**
モーター速度についての情報をフィードバックするのに使用される外部ディジタル・ パルス・ トランスミッターです。このエンコーダーは、速度コントロールを非常に精度良く行う必要がある用途で使用されます。

**RCD**
残留電流デバイス。

**設定**
パラメーター設定を 4 つの設定で保存します。それら 4 つのパラメーター設定を切り換え、別の設定をアクティブにした状態で 1 つの設定を編集します。

**SFAVM**
ステーター磁束方向非同期ベクトル変調と呼ばれるスイッチ・ パターン（*パラメーター 14-00 スイッチ・ パターン*）。

**スリップ補償**
周波数変換器は、測定モーター負荷に応じて周波数を補足してモーター・ スリップを補償し、モーターの速度をほぼ一定に保ちます。

**SLC**
SLC （スマート論理コントロール） は、関連するユーザー定義イベントがス SLC によって真と評価されたときに実行されるユーザー定義アクションのシーケンスです。(*パラメーター・ グループ 13-** スマート論理コントロール (SLC)*)。

**STW**
状態メッセージ文。

**FC 標準バス**
FC プロトコール又は MC プロトコールを使用した RS-485 が含まれます。*8-30 プロトコール*を参照

**THD**
全高調波歪(Total Harmonic Distortion)は信号の歪みの程度を表します。

**サーミスター**
温度を監視する場所(周波数変換器又はモーター)に配置される測温型抵抗器です。

**トリップ**
状態が不具合状況となりました。例えば、周波数変換器が過剰な温度にさらされている、あるいは周波数変換器がモーター、プロセス、又はメカニズムを保護している場合。不具合の原因を取り除き、かつリセットを起動することによって、又は場合によっては自動的にリセットするようにプログラムすることによってトリップ状態が取り消されるまでは、再スタートは阻止されます。トリップは、身体安全のために用いられないことがあります。

**トリップ・ ロック**
周波数変換器がそれ自体を保護しているか、物理的介入を必要としている場合、例えば、周波数変換器に対して出力の短絡が生じている場合などで、状態が不具合状況となりました。トリップロックは、主電源を切り離し、不具合の原因を取り除き、かつ周波数変換器を再接続することによって取り消すことができます。不具合の原因を取り除き、かつリセットを起動することによって、又は場合によっては自動的にリセットするようにプログラムすることによってトリップ状態が取り消されるまでは、再スタートは阻止されます。トリップロック状態を身体の安全のために使用してはなりません。

**VT 特性**
ポンプとファンに使用される可変トルク特性です。

**VVC+**
標準電圧 / 周波数の比率コントロールと比較すると、電圧ベクトル・ コントロール(VVC+)は、速度指令信号が変更された場合や、負荷トルクに対し、動力性能や安定性を向上させます。

**60° AVM**
60° 非同期ベクトル変調と呼ばれるスイッチ・ パターン (*パラメーター 14-00 スイッチ・ パターン*).

**力率**
力率とは、$I_1$ と $I_{RMS}$ 間の関係のことです。

$$\textit{電力率} = \frac{\sqrt{3}\,x\,U\,x\,I_1\,cos\phi}{\sqrt{3}\,x\,U\,x\,I_{RMS}}$$

3 相コントロールの力率:

$$= \frac{I1\,x\,cos\phi1}{I_{RMS}} = \frac{I_1}{I_{RMS}}\ since\ cos\phi1 = 1$$

力率は、周波数変換器が主電源にかける負荷の程度を示します。
力率が低ければ低いほど、同じ KW 性能に対する $I_{RMS}$ が高くなります。

$$I_{RMS} = \sqrt{I_1^2 + I_5^2 + I_7^2} + .. + I_n^2$$

さらに、力率が高いということは各種高調波電流が低いということです。
周波数変換器の内蔵直流コイルから高い力率が生成され、その力率によって主電源にかけらる負荷が最小化されます。


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

1

## 1.4 安全性

**⚠警告**

**主電源に接続されている限り、周波数変換器の電圧は危険です。モーター、周波数変換器、又はフィールドバスの間違った設置は、装置の損害、重大な人身事故、あるいは死亡の原因となるおそれがあります可能性があります。よって、国内及び地域の規則や安全規則と同様、本マニュアルの指示を遵守しなければなりません。**

**安全規則**

1. 修理の際には、周波数変換器を主電源から外して下さい。モーターと主電源プラグを外す前に、主電源から切断されていること、及び必要な時間が経過していることを確認して下さい。
2. [Off] は主電源を切断しないため、安全スイッチとして使用しないでください。
3. 装置は正しく接地し、ユーザーを供給電圧から保護して、モーターは当該国内及び地域の規則に準じて、過負荷から保護されなければなりません。
4. 接地漏洩電流 は、3.5 mA（ミリアンペア）を越えます。機器の接地は、有資格の電気工事者が正しく行う必要があります。
5. 周波数変換器が主電源に接続されている時、モーターと主電源からプラグを取り外さないで下さい。モーターと主電源プラグを外す前に、主電源から切断されていること、及び必要な時間が経過していることを確認して下さい。
6. 負荷分散（直流中間回路のリンク）及び外部 24 V 直流がインストールされている場合には、周波数変換器の電圧ソースは L1、L2、及び L3 より高くなります。全ての電圧ソースが切断し、修理を行う前には必要な時間が経過していることを確認して下さい。

**不意なスタートに対する警告**

1. 周波数変換器が主電源に接続されている間、モーターはディジタル・コマンド、バス・コマンド、基準、又はローカル停止を用いて停止できます。これらの停止機能は、不意のモータースタートを防止するには不十分であり、可動部品との接触などで引き起こされる怪我を防止できません。個人的な安全を考慮する意味で、主電源を切断するか、あるいは Safe Torque Off 機能を有効にしてください。
2. モーターが、パラメーターの設定中にスタートする場合があります。例えば安全停止機能を使用したり、あるいは モーター接続の切断でモーターのスタートを回避してください。
3. 周波数変換器の電子部品に不具合が生じたり、又は一時的な過負荷、あるいは主電源の不具合や、モーター接続がなくなったりした場合に、主電源が接続した状態で、停止中のモーターがスタートするかもしれません。不意なスタートを、人の安全を守るために回避する必要があるときは(例えば、動作する機械部品に接触することによる人身傷害)、周波数変換器の通常停止機能では不十分です。このような場合、主電源を切断するか Safe Torque Off を作動させます。

**注記**

**Safe Torque Off を使用する際は、常に *Danfoss VLT® 周波数変換器の Safe Torque Off 取扱説明書* に従ってください。**

4. 周波数変換器から、あるいは内部のコントロール・シグナルは、ごくたまに、起動においてエラーが生じたり、遅延したり、完全に発生に失敗することがあります。安全が重要である状況で使用されたとき、例えば、巻き上げの用途のための電磁ブレーキ機能を制御するときなど、これらの制御シグナルのみに依存してはいけません。

**⚠警告**

**高電圧**

**装置を主電源から切断した後でも、電気部品に触れることは命取りになりかねません。**
**また、外部 24V、負荷分散(直流中間電流のリンケージ)や速度バックアップ用モーター接続など、他の電圧入力が切断されていることを確認してください。**
**周波数変換器が設置されているシステムにおいては、必要であれば、有効な安全規則(例えば、機械ツールに関する法律、事故の防止のための規則など)に従って、追加的なモニタリング及び保護デバイスを設置する必要があります。OS による周波数変換器に対する修正が可能です。**

**注記**

**必要な予防措置を担当するマシンビルダー/インテグレーターが危険な状況の認識を行います。常に、有効な安全規則(例えば、機械ツールに関する法律、事故の防止のための規則など)に従って、追加的なモニタリング及び保護デバイスを設置する必要があります。**

**クレーン、リフト、巻き上げ機**

外部ブレーキの制御には常に余剰システムが必要です。周波数変換器は、いかなる場合においても、主要な安全回路ではありません。該当する基準に従います。例えば:
巻き上げ機とクレーン: IEC 60204-32
リフト: EN 81

**保護モード**

モーター電流あるいは直流リンク電圧でのハードウェアの制限を一度超えると、周波数変換器は「保護モード」になります。保護モードは、損失を最小にするための PWM モジュレーション適応と低スイッチ周波数への変更を意味します。これは最後の不具合発生後 10 秒間継続し、モーターの完全制御が再構築される間、周波数変換器の信頼性と頑強性を向上させます。

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

巻き上げアプリケーションでは、保護モードは使用できません。その理由は、通常、周波数変換器は再びこのモードから変わることができないからです。従って、ブレーキが起動する前にこのモードは、時間延長されますが、これは推奨できる方法ではありません。
保護モードは、*パラメーター 14-26 Inv 不具合時トリップ遅延*を 0 に設定することで無効にすることが可能で、それは、ハードウェアの制限を超えた場合には、直ちに周波数変換器がトリップすることを意味します。

**注記**

**巻き上げ用途では保護モードを無効にすることを推奨します（*パラメーター 14-26 Inv 不具合時トリップ遅延* =0）。**

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

1

## 1.5 電気的配線

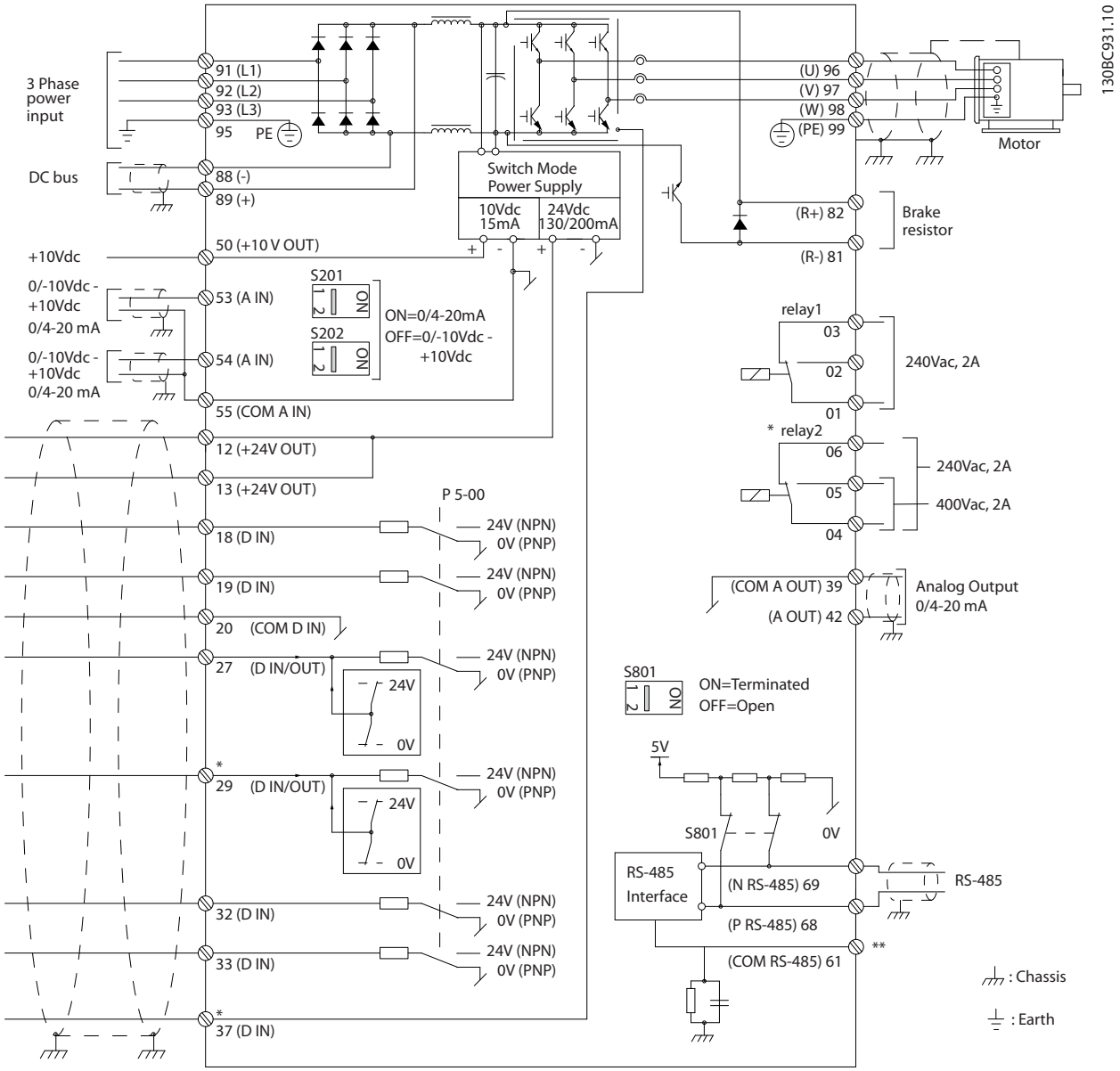



**図 1.2 基本的配線図**

A = アナログ、D = ディジタル

Safe Torque Off には端子 37 を使用します。Safe Torque Off の設置説明については、 *取扱説明書*を参照してください。

* 端子 37 は FC 301 には付属していません (エンクロージャー・ タイプ A1 を除く)。リレー 2 及び端子 29 は FC 301 に付属していません。

** ケーブルスクリーンを接続しないでください。

非常に長いコントロール・ケーブルやアナログ信号を使用すると、稀に又は設置状態によっては、主電源ケーブルからの雑音により 50/60 Hz 接地ループが生じる場合があります。

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

この場合に、シールド破断するか、シールドとシャーシの間に 100 nF のコンデンサーを挿入する必要があります。

両グループからの接地電流が他のグループに影響を与えるのを防ぐために、ディジタルとアナログの入力 / 出力は、周波数変換器の 共通の入力(端子 20、55、39)に個別に接続する必要があります。例えば、ディジタル入力をオンにするとアナログ入力信号が妨害されることがあります。

**コントロール端子の入力極性**

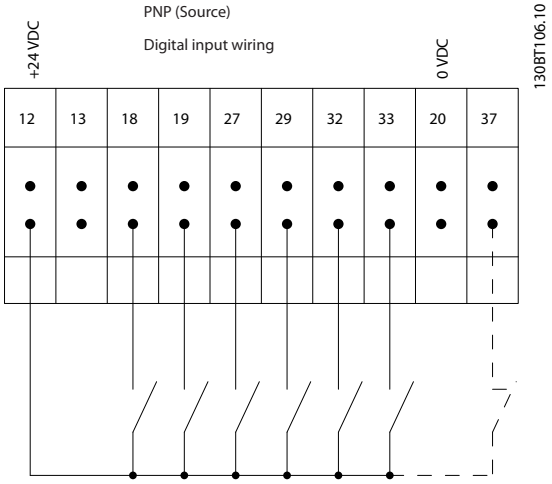



**図 1.3 PNP（ソース）**

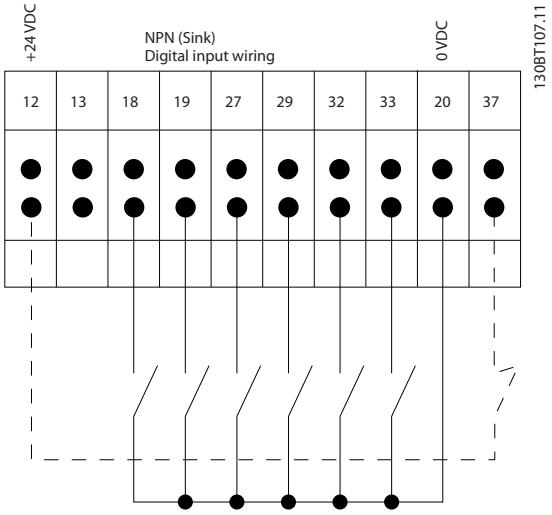



**図 1.4 NPN (Sink)**

**注記**

**コントロール・ケーブルはシールドする必要があります。**

コントロール・ケーブルの正しい終端については、*デザインガイドの シールドされたコントロール・ケーブルの接地* の項を参照してください。

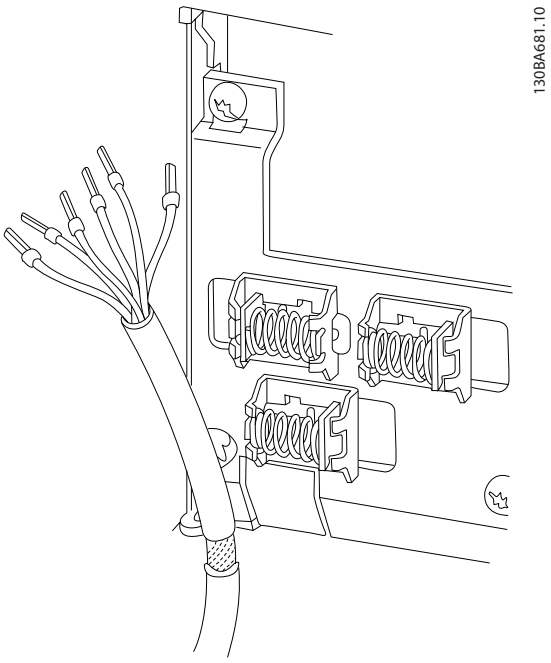



**図 1.5 シールドされたコントロール・ケーブルの接地**

## 1.5.1 スタート / ストップ

端子 18 = *5-10 端末 18 ディジタル入力*[8]スタート
端子 27 = *5-12 端末 27 ディジタル入力*[0]動作なし
(デフォルトの逆フリーラン)
端子 37 = Safe Torque Off（入手可能な場合）

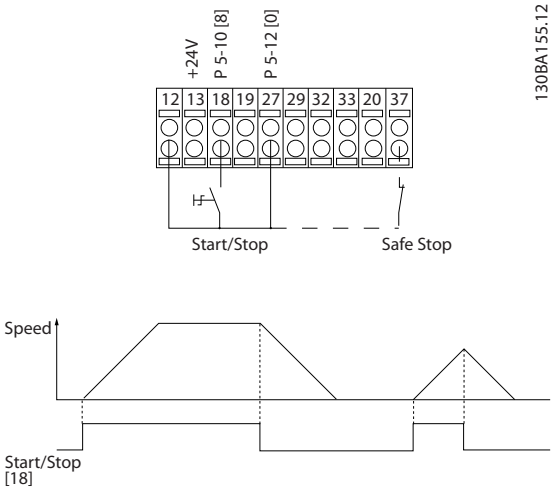


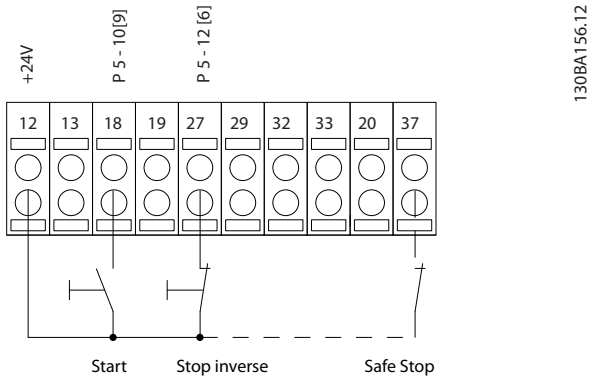

**図 1.6　スタート / ストップ**


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

1

## 1.5.2 パルス・スタート / ストップ

端子 18 = *5-10 端末 18 ディジタル入力* [9] ラッチ・スタート
端子 27= *5-12 端末 27 ディジタル入力* [6] 逆停止
端子 37 = Safe Torque Off (入手可能な場合)。



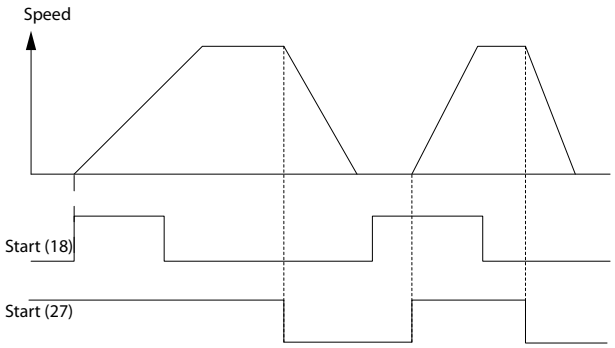




**図 1.7 パルス・スタート / ストップ**

## 1.5.3 増速 / 減速

**端子 29/32 = 加速/減速**

端子 18 = *5-10 端末 18 ディジタル入力* [9] スタート (デフォルト)

端子 27 = *5-12 端末 27 ディジタル入力* [19] 速度指令信号凍結

端子 29=*5-13 端末 29 ディジタル入力* [21] *加速*

端子 32 = *5-14 端末 32 ディジタル入力* [22] *減速*

注記

**端子 29 FC x02 内のみ (x=シリーズ・タイプ)。**

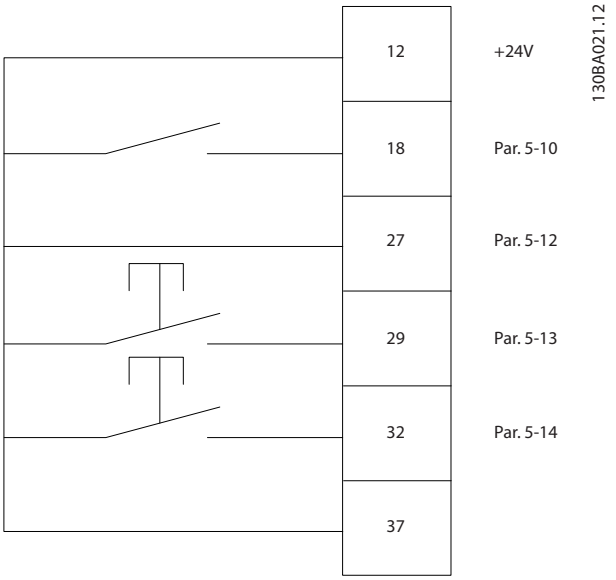



**図 1.8 増速 / 減速**

## 1.5.4 ポテンショメーターの速度指令信号

**ポテンショメーターを介しての電圧速度指令信号**

速度指令信号ソース 1 = [1] アナログ入力 53 (デフォルト)

端子 53、低電圧 = 0V

端子 53、高電圧 = 10V

端子 53、低速信 / FB = 0 RPM

端子 53、高速信 / FB = 1500 RPM

スイッチ S201 = オフ(U)

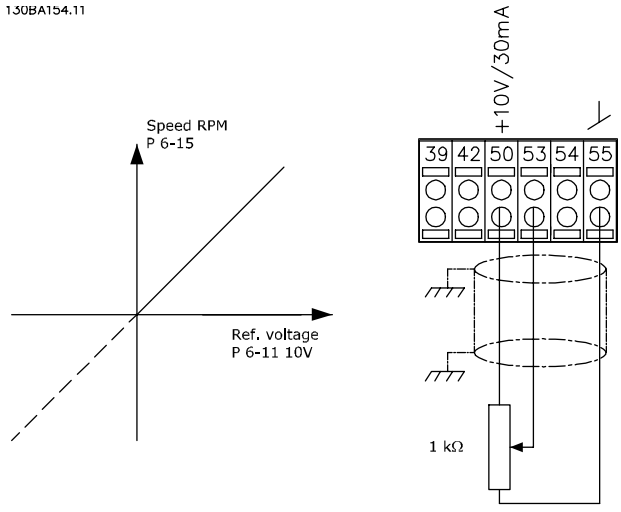



**図 1.9 ポテンショメーターの速度指令信号**


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

# 2 プロトコル方法



## 2.1 グラフィカル及び数値ローカル・コントロール・パネル

グラフィカル LCP (LCP 102) を用いるのが、周波数変換器の簡単なプログラミング方法です。数値ローカル・コントロール・パネル (LCP 101) を使用する場合には、周波数変換器*デザイン・ガイド*をご参照ください。

**LCP は、機能上、4 つのグループに分かれています。**

1. 状態行が付いたグラフィック表示。
2. メニュー・キーと表示ランプ - パラメーターの変更と表示機能の切り換え。
3. ナビゲーション・キー及び表示ランプ (LED)。
4. 操作キーと表示ランプ (LED)。

LCP ディスプレイは、*Status(状態)*を表示するときに動作データを 5 項目まで表示できます。

**表示行:**

a. **状態行:** アイコンとグラフィックを表示する状態メッセージ

b. **行 1-2:** ユーザーが定義又は選択したデータを表示するオペレーターデータ行です。[Status] (状態) を押すと、表示行を 1 行余分に増やすことができます。

c. **状態行:** テキストを表示する状態メッセージです。

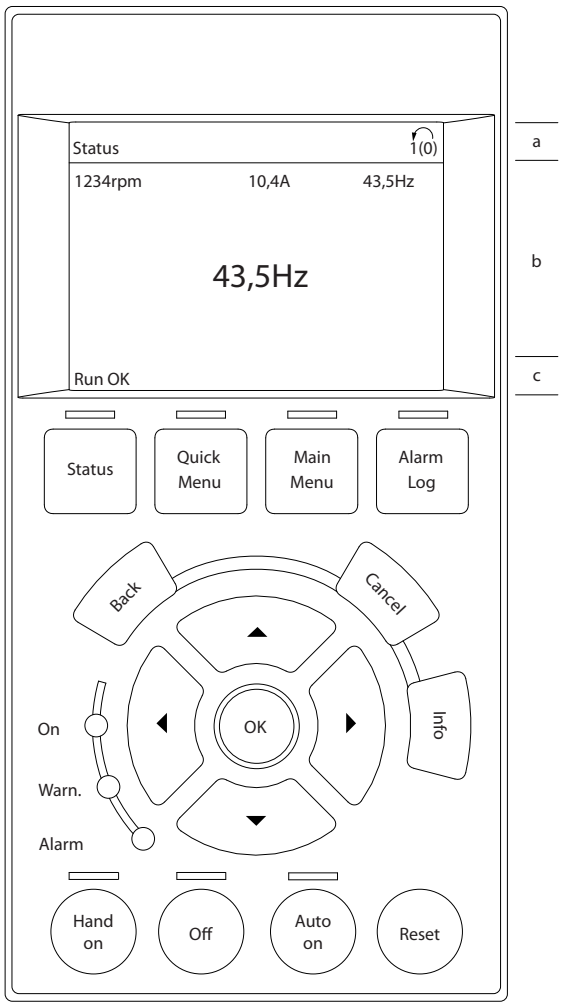



**図 2.1 LCP**

**注記**

**スタートアップを遅延している場合、LCP はレディー状態になるまで INITIALISING メッセージを表示します。オプションの追加又は除去はスタートアップを遅延することがあります。**

2

## 2.1.1 LCD ディスプレイ

LCD ディスプレイにはバック・ライトと英数字行が全部で 6 行あります。表示行では、回転方向(矢印)、選択された設定、及びプログラム設定が表示されます。ディスプレイは 3 つのセクションに分かれています。

**上部のセクション**
上部セクションには、通常動作状況における 2 つまでの測定が表示されます。

**中央のセクション**
1 行目には、状態に関わらず(ただし警報 / 警告を除く)最高 5 つの測定が関連するユニットと共に表示されます。

**下部セクション**
下部セクションには常に状態モードの周波数変換器の状態を表示します。

**図 2.2 LCD ディスプレイ**

アクティブな設定 ( でアクティブセットアップとして選択*パラメーター 0-10 アクティブセットアップ*) が表示されます。アクティブな設定以外の設定がプログラムされている場合には、プログラムされた設定の数値が右側に表示されます。

**表示コントラスト調節**
より暗い表示にするには [status] と [▲] を押しますより明るい表示にするには [Status] と [▼] を押します

ほとんどのパラメーター設定は、パスワードが*パラメーター 0-60 メイン・メニュー・パスワード*か*パラメーター 0-65 クイック・メニュー・パスワード*により作成されていなければ、LCP からすぐに変更できます。

**表示ランプ (LED)**
ある閾値を超えると、警報 LED 及び警告 LED 又はそのいずれかが点灯します。LCP に状態テキスト及び警報テキストが表示されます。
[ON] LED は、周波数変換器が主電源、直流バス端子、又は 24 V 外部電源から電圧が供給されると点灯します。同時にバック・ライトも点灯します。

- 緑色 LED/オン: コントロール・セクションが動作中であることを示します。
- 黄色 LED/警告: 警告を示します。
- 点滅する赤色 LED/警報: 警報を示します。

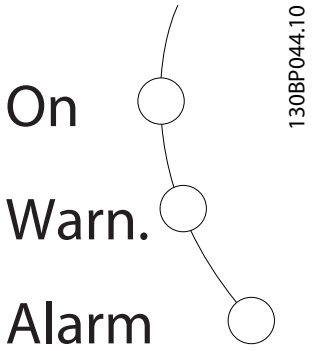



**図 2.3 表示ランプ (LED)**

**LCP キー**
コントロールキーにはいくつかの機能があります。ディスプレイと表示ランプの下のキーは、通常の動作中のディスプレイ表示の選択を含むパラメーターの設定に使用します。

**図 2.4 LCP キー**

**[Status]**
は周波数変換器又はモーターあるいはそのいずれかの状態を表示します。[Status](状態)キーを押すことにより、次の 3 つの異なる読み出しから選択します: 5 行読み出し、4 行読み出し、又はスマート論理コントローラー。[Status] は表示モードの選択や、クイック・メニュー・モードやメイン・メニュー・モード、又は警報モードから表示モードに戻る場合に押します。[Status] キーはシングル読み出しモードとダブル読み出しモードの切り換えにも使用します。

**[Quick Menu]**
次のような様々なクイック・メニューにすばやくアクセスできます:

- マイ・パーソナル・メニュー
- クイック設定
- 変更履歴
- ログ

クイック・メニューに属するパラメーターをプログラムするには、[Quick Menu] (クイック・メニュー)を押します。クイック・メニュー・モードとメイン・メニュー・モードを直接切り替えることもできます。

**[Main Menu]**
は、すべてのパラメーターのプログラミングに使用します。
メイン・メニュー・モードとクイック・メニュー・モードを直接切り替えることも可能です。
パラメーター・ショートカットは、[Main Menu] (メイン・メニュー) キーを 3 秒間押し続けると実行できます。パラメーター・ショートカットで、すべてのパラメーターに直接アクセスできます。


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

[Alarm Log]
は最新の 5 つの警報リスト (A1-A5) を表示します。それぞれの警報の詳細を表示するには、ナビゲーション・キーで警報番号へ移動し、[OK] を押します。警報モードに入る前に周波数変換器の状態に関する情報が表示されます。

[Back]
このキーを押すと、ナビゲーション構成の 1 つ前のステップ又はレイヤに戻ります。

[Cancel]
このキーを押すと表示が変更されない限り最後に実行した変更又はコマンドを取り消します。

[Info]
[Info](情報)を押すと、コマンド、パラメーター、又は機能に関する情報が表示ウィンドウに表示されます。
[Info](情報)では、ヘルプが必要な場合にはいつでも詳細情報を提供します。
情報モードを終了するには [Info]、[Back]、又は [Cancel] を押します。

**図 2.5 Back(戻る)**

**図 2.6 Cancel(キャンセル)**

**図 2.7 Info(情報)**

**ナビゲーション・キー**
[Quick Menu]、[Main Menu]、及び [Alarm Log] で使用可能な選択肢間を移動するにはこれら 4 つの移動矢印キーを使用します。カーソルの移動にもこれらのキーを使用します。

[OK]
は、カーソルが置かれているパラメーターを選択したり、パラメーターの変更を確定したりするのに使用します。

**ローカル・コントロール・キー**
ローカル・コントロール用のキーは LCP の下部にあります。

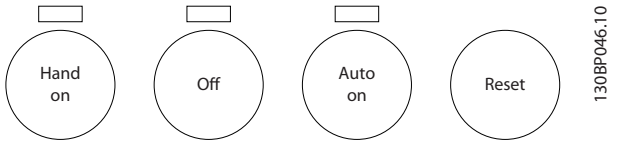



**図 2.8 ローカル・コントロール・キー**

[Hand On]
を押すと、LCP から周波数変換器をコントロールできます。[Hand On] でモーターを始動し、矢印キーでモーター速度のデータを入力することもできます。このキーは、*0-40 LCP の [Hand on] キー*を使って*有効 [1]* 又は*無効 [0]* にできます。
コントロール信号又はシリアル・バスでアクティブにされた外部停止信号は、LCP の「start」コマンドに優先します。
[Hand on] をアクティブにしても、以下のコントロール信号はアクティブのままです。

- [Hand on] - [Off] - [Auto On]
- Reset(リセット)
- フリーラン 停止反転
- 逆転
- 設定選択ビット 0 - 設定選択ビット 1
- シリアル通信からの停止コマンド
- クイック停止
- 直流ブレーキ

[Off]
は接続しているモーターを停止させます。このキーは、*パラメーター 0-41 LCP の [Off] キー*を使って*有効 [1]* 又は*無効 [0]* にできます。外部停止機能が選択されておらず、かつ[Off](オフ)キーが非アクティブの場合は、電圧を遮断することでモーターを停止できます。

[Auto On]
では周波数変換器をコントロール端子又はシリアル通信あるいはその両方でコントロールできます。コントロール端子又はバスにスタート信号が印加されると、周波数変換器が始動します。このキーは、*パラメーター 0-42 LCP の [Auto on] キー*を使って*有効 [1]* 又は*無効 [0]* にできます。

**注記**

**ディジタル入力によるアクティブ HAND-OFF-AUTO (手動-オフ-自動) 信号は、コントロール・キーの [Hand On] (手動オン) - [Auto On] (自動オン) に優先します。**

[Reset]
は警報 (トリップ) が出た後の周波数変換器のリセットに使用します。*パラメーター 0-43 LCP の [Reset] キー*を介して、*有効[1]*又は*無効[0]*を選択できます。

パラメーター・ショートカットは、[Main Menu] (メイン・メニュー) キーを 3 秒間押し続けると実行できます。パラメーター・ショートカットで、すべてのパラメーターに直接アクセスできます。

2

## 2.1.2 複数の周波数変換器間でのパラメーター設定のクイック転送

周波数変換器の設定が完了したら、MCT 10 設定ソフトウェア・ツール を使って LCP 又は PC にデータを保存します。

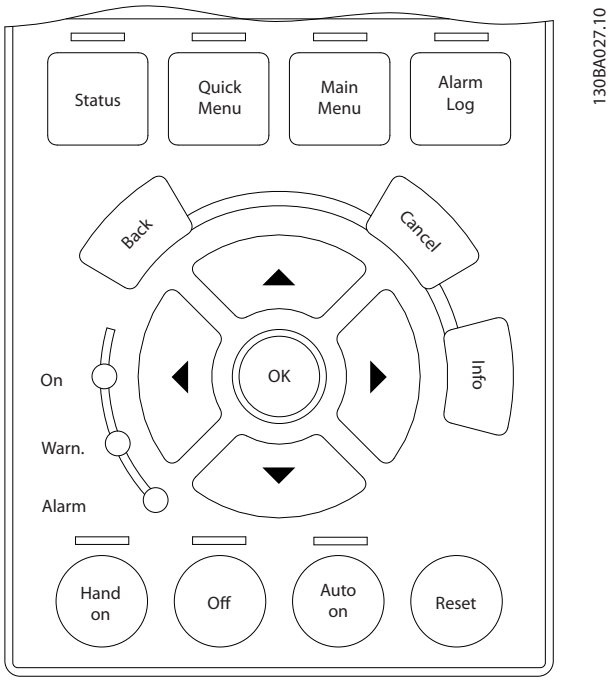



図 2.9 LCP

**LCP にデータを保存**

**注記**

**この操作を行う前にモーターを停止してください。**

LCP にデータを保存するには:

1. *0-50 LCP コピー*へ進みます。
2. [OK]（確定）キーを押します。
3. *[1] 全てを LCP へ* を選択します。
4. [OK]（確定）キーを押します。

すべてのパラメーター設定が、進行バーに示された LCP に保存されます。100% に達したら、[OK] を押します。

LCP を別の周波数変換器に接続してこの周波数変換器のパラメーター設定をコピーしてください。

**LCP から周波数変換器にデータを転送する**

**注記**

**この操作を行う前にモーターを停止してください。**

LCP にデータを保存するには:

1. *0-50 LCP コピー*へ進みます。
2. [OK]（確定）キーを押します。
3. *[2] LCP から全て* を選択します。
4. [OK]（確定）キーを押します。

LCP に保存されたパラメーター設定が、進行状況バーに示されている周波数変換器に転送されます。100% に達したら、[OK] を押します。

## 2.1.3 表示モード

通常動作時、中央部セクションにて 1.1、1.2、1.3、2、及び 3 の最高 5 つの異なる動作変数を連続的に表示できます。

## 2.1.4 表示モード – 読み出しの選択

[Status]（状態）キーを押すことにより、3 つの異なる読み出し画面を切り換えることができます。
異なる書式の動作変数が各状態画面（本セクションで後述）に示されます。

*表 2.1*は、それぞれの動作変数にリンクできる測定値を示します。オプションを実装すると、追加測定が利用できます。リンクは*パラメーター 0-20 表示行 1.1 小*、*0-21 表示行 1.2 小*、*0-22 表示行 1.3 小*、*0-23 表示行 2 大*、及び *0-24 表示行 3 大*にて定義してください。

*パラメーター 0-20 表示行 1.1 小*から *0-24 表示行 3 大*にて選択する各読み出しパラメーターは位取りが異なり、表示される小数点以下の桁数が異なります。パラメーターの数値が大きくなると、小数点の後に表示される桁が少なくなります。
Ex.: 電流読み出し 5.25A、 15.2 A 105 A。

| 動作変数 | ユニット |
|---|---|
| *パラメーター 16-00* コントロール・メッセージ文 | 16 進 |
| *パラメーター 16-01* 速度指令信号 [単位] | [単位] |
| *パラメーター 16-02* 速度指令信号 % | % |
| *パラメーター 16-03* 状態メッセージ文 | 16 進 |
| *パラメーター 16-05* 主電源実際値 [%] | % |
| *パラメーター 16-10* 電力 [KW] | [kW] |
| *パラメーター 16-11* 電力 [HP] | [hp] |
| *パラメーター 16-12* モーター電圧 | [V] |
| *パラメーター 16-13* 周波数 | [Hz] |
| *パラメーター 16-14* モーター電流 | [A] |
| *パラメーター 16-16* トルク [Nm] | Nm |
| *パラメーター 16-17* 速度 [RPM] | [RPM] |
| *パラメーター 16-18* モーター熱 | % |
| *パラメーター 16-20* モーター角 | |
| *パラメーター 16-30* 直流リンク電圧 | V |
| *パラメーター 16-32* ブレーキ・エネルギー / 秒 | kW |
| *パラメーター 16-33* ブレーキ・エネルギー / 2 分 | kW |
| *パラメーター 16-34* ヒートシンク温度 | C |
| *パラメーター 16-35* インバーター熱 | % |

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

| 動作変数 | ユニット |
|---|---|
| *パラメーター 16-36* インバーター定格電流 | A |
| *パラメーター 16-37* インバーター最大電流 | A |
| *パラメーター 16-38* SL コントローラー状態 | |
| *パラメーター 16-39* コントロール・カード温度 | C |
| *パラメーター 16-40* ロギング・バッファー・フル | |
| *パラメーター 16-50* 外部速度指令信号 | |
| *パラメーター 16-51* パルス基準 | |
| *パラメーター 16-52* フィードバック信号[単位] | [単位] |
| *パラメーター 16-53* ディジポテンショ速信 | |
| *パラメーター 16-60* ディジタル入力 | 2 進 |
| *パラメーター 16-61* 端末 53 スイッチ設定 | V |
| *パラメーター 16-62* アナログ入力 53 | |
| *パラメーター 16-63* 端末 54 スイッチ設定 | **V** |
| *パラメーター 16-64* アナログ入力 54 | |
| *パラメーター 16-65* アナログ出力 42 [mA] | **[mA]** |
| *パラメーター 16-66* ディジタル出力[バイナリ] | **[2 進]** |
| *パラメーター 16-67* パルス入力 #29[Hz] | **[Hz]** |
| *パラメーター 16-68* 周波数入力 #33[Hz] | **[Hz]** |
| *パラメーター 16-69* パルス出力 #27[Hz] | **[Hz]** |
| *パラメーター 16-70* パルス出力 #29[Hz] | **[Hz]** |
| *パラメーター 16-71* リレー出力[2 進法] | |
| *パラメーター 16-72* カウンター A | |
| *パラメーター 16-73* カウンター B | |
| *16-80 フィールドバス CTW 1* | **16 進** |
| *16-82 フィールドバス REF 1* | **16 進** |
| *16-84 通信オプション STW* | **16 進** |
| *16-85 FC ポート CTW 1* | **16 進** |
| *16-86 FC ポート REF 1* | **16 進** |
| *16-90 警報メッセージ文* | |
| *16-92 警告メッセージ文* | |
| *パラメーター 16-94* 拡張状態メッセージ文 | |

**表 2.1 測定値**

### 状態画面 I

これは、起動又は初期化実行後の標準読み出し状態です。[INFO] (情報) を使用して表示された動作変数 (1.1、1.2、1.3、2、及び 3) にリンクしている測定値についての情報を取得します。

*図 2.10* に表示される動作変数を参照してください。

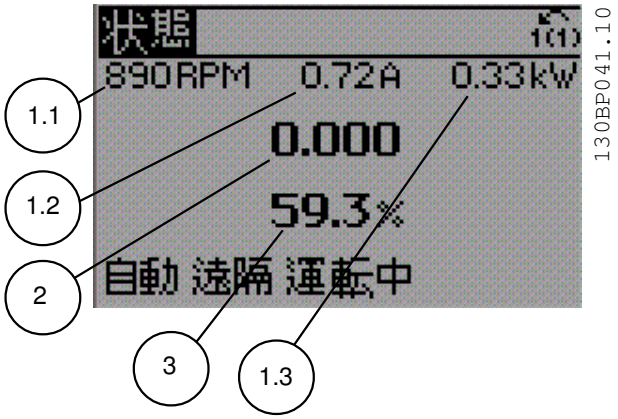



**図 2.10 状態画面 I**

### 状態画面 II

*図 2.11* に表示される動作変数(1.1、1.2、1.3 及び 2)を参照してください。

この例では、1 行目と 2 行目の行に速度、モーター電流、モーター電力、及び周波数が変数として選択されています。

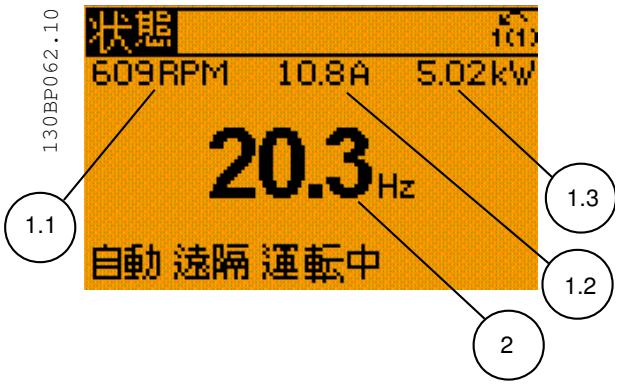



**図 2.11 状態画面 II**

### 状態画面 III

この状態では、スマート論理コントロールのイベントとアクションが表示されます。詳細情報については、*章 3.14 パラメーター: 13-** スマート論理コントローラー*を参照してください。

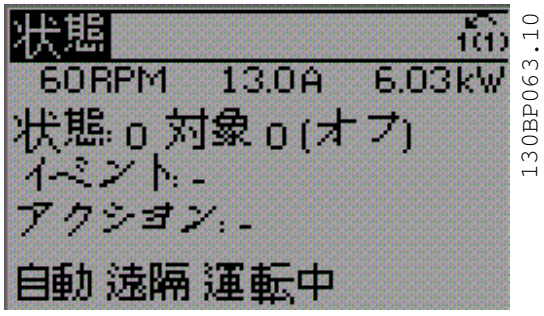



**図 2.12 状態画面 III**


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

2

## 2.1.5 パラメーター設定

周波数変換器は、ほとんどすべての割り当てに使用できます。周波数では、メイン・メニュー・モード及びクイック・メニュー・モードの 2 つのプログラム・モードの選択が可能です。
メイン・メニューではすべてのパラメーターにアクセスできます。クイック・メニューでは、周波数変換器の動作をスタートできる、いくつかのパラメーターにアクセスできます。
メイン・メニュー・モードあるいはクイック・メニュー・モードのいずれかでパラメーターを変更します。

## 2.1.6 クイック・メニュー・キーの機能

[Quick Menus](クイック・メニュー)を押すと、クイック・メニューに含まれる様々な領域のリストに入ることができます。
選択したパーソナルパラメーターを表示する場合は、*[マイ・パーソナル・メニュー]*を選択します。これらのパラメーターは、 *パラメーター 0-25 マイ・パーソナル・メニュー*において選択されます。このメニューには最大で 50 の異なるパラメーターを追加できます。

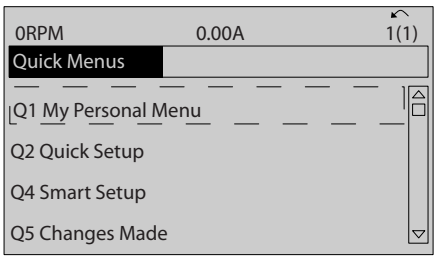



**図 2.13 クイック・メニュー**

選択したパラメーターを使用してモーターをできるだけ最適に運転させるには *Q2 クイック設定*を選択してください。その他のパラメーターのデフォルト設定では、必要なコントロール機能及び信号入力 / 出力(コントロール端子)の構成が考慮されます。

パラメーターの選択はナビゲーション・キーで行えます。*表 2.2*のパラメーターがアクセス可能です。

| パラメーター | 設定 |
|---|---|
| *パラメーター 0-01* 言語 | |
| *パラメーター 1-20* モーター電力 [kW] | [kW] |
| *パラメーター 1-22* モーター電圧 | [V] |
| *パラメーター 1-23* モーター周波数 | [Hz] |
| *パラメーター 1-24* モーター電流 | [A] |
| *パラメーター 1-25* モーター公称速度 | [RPM] |
| *5-12 端末 27 ディジタル入力* | [0] 機能なし* |
| *パラメーター 1-29* 自動モーター適合 (AMA) | [1] 完全 AMA を有効化 |
| *パラメーター 3-02* 最低速度指令信号 | [RPM] |
| *パラメーター 3-03* 最大速度指令信号 | [RPM] |
| *パラメーター 3-41* ランプ 1 立ち上がり時間 | [s] |
| *パラメーター 3-42* ランプ 1 立ち下がり時間 | [s] |
| *3-13 速度指令信号サイト* | |

**表 2.2 パラメーターの選択**

** 端子 27 が[0] 機能なしに設定されている場合、端子 27 の +24 V への接続は不要です。*

*変更履歴*を選択して、次の情報を取得してください。

- 最新の変更 10 件。最新の変更 10 件のパラメーターを調べるには[▲] [▼]ナビゲーション・キーを使用します。
- デフォルト設定以後行われた変更。

ロギングを選択して、表示行読み出し値の情報を取得してください。この情報はグラフとして表示されます。
*パラメーター 0-20 表示行 1.1 小*及び *0-24 表示行 3 大*で選択された表示パラメーターのみを見ることができます。後で参照できるよう最大で 120 個のサンプルをメモリーに保存できます。


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

## 2.1.7 初期試運転

初期試運転を実施する最も簡単な方法は [Quick Menu] ボタンを押して、LCP 102 を使用したクイック設定手順(*表 2.3*を左から右に読みます)に従うことです。この例は、開ループ・アプリケーションに当てはまります。

| **押す** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Quick Menu | ↓ | Q2 クイック・メニュー | OK | ↓ |
| *パラメーター 0-01* 言語 | OK | 言語の設定 | ↓ | |
| *パラメーター 1-20* モーター電力 [kW] | OK | モーター・ネームプレート電力の設定 | ↓ | |
| *パラメーター 1-22* モーター電圧 | OK | ネームプレート電圧の設定 | ↓ | |
| *パラメーター 1-23* モーター周波数 | OK | ネームプレート周波数の設定 | ↓ | |
| *パラメーター 1-24* モーター電流 | OK | ネームプレート電流の設定 | ↓ | |
| *パラメーター 1-25* モーター公称速度 | OK | ネームプレート RPM 速度の設定 | ↓ | |
| *5-12 端末 27 ディジタル入力* | OK | 端子デフォルトが逆フリーランの場合、この設定を機能なしに設定することが可能です。端子 27 に接続しなくても AMA の運転は可能です。 | ↓ | |
| *パラメーター 1-29* 自動モーター適合(AMA) | OK | 必要な AMA 機能を設定します。完全 AMA の有効化をお勧めします。 | ↓ | |
| *パラメーター 3-02* 最低速度指令信号 | OK | モーター・シャフトの最低速度を設定します。 | ↓ | |
| *パラメーター 3-03* 最大速度指令信号 | OK | モーター・シャフトの最大速度を設定します。 | ↓ | |
| *パラメーター 3-41* ランプ 1 立ち上がり時間 | OK | 同期モーター速度 $n_s$ を基準として立ち上がり時間を設定します。 | ↓ ↓ | |
| *パラメーター 3-42* ランプ 1 立ち下がり時間 | OK | 同期モーター速度 $n_s$ を基準として立ち下がり時間を設定します。 | ↓ | |
| *3-13 速度指令信号サイト* | OK | 速度指令信号の作動元となるサイトを設定します。 | ↓ | |

**表 2.3 クイック設定手順**

2

周波数変換器の試運転を実施するその他の簡単な方法は[Quick Menu] ボタンを押して表示される、スマートアプリケーション設定 (SAS)を利用することです。引き続き表示される画面の指示に従って、表示アプリケーションを設定してください。

SAS の間に[Info]キーを使用して、さまざまな選択、設定及びメッセージに関する情報を確認できます。以下の 3 つのアプリケーションが含まれます:

- 機械的ブレーキ
- コンベヤー
- ポンプ/ファン

以下の 4 つのフィールドバスが選択できます:

- プロフィバス
- プロフィネット
- DeviceNet
- EthernetIP

**注記**

**SAS がアクティブであるとき、周波数変換器はスタート条件を無視します。**

**注記**

***Smart Set-up（スマート設定）*は、周波数変換器の最初の電源投入時、あるいは工場出荷時設定へのリセットの後に自動的に作動します。何も操作しない場合、SAS 画面は 10 分後自動的に消えます。**

## 2.1.8 メイン・ メニュー・ モード

[Main Menu]を押して、メインメニューモードに入ります。下に示す読み出しがディスプレイに表示されます。表示の中部及び下部セクションに、パラメーター・グループのリストが表示されます。パラメーター・グループは[▲] と [▼]キー で切り換えて選択できます。

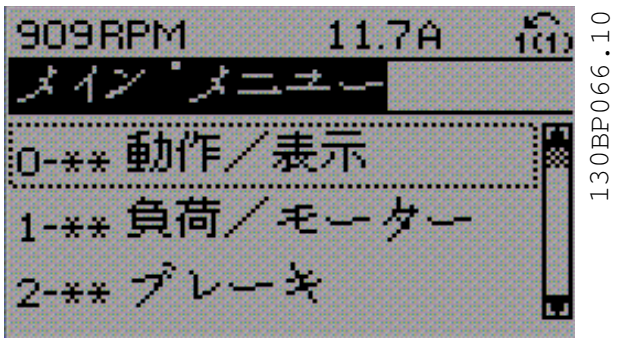



**図 2.14 メイン・ メニュー・ モード**

各パラメーターの名前と数値は、いずれのプログラム・モードでも同一です。メイン・ メニュー・ モードでは、パラメーターはグループに区分されています。パラメーター番号の最初 (左端) の桁は、パラメーター・ グループ番号を示します。

すべてのパラメーターは、メイン・ メニューから変更できます。ただし、構成での選択（*パラメーター 1-00 構成モード*）により「見つからない」パラメーターもあります。例えば、開ループではすべての PID パラメーターが隠されたり、その他の有効化されたオプションではより多くのパラメーター・ グループが表示されたりします。

## 2.1.9 パラメーターの選択

メイン・ メニュー・ モードでは、パラメーターはグループに区分されています。ナビゲーション・キーでパラメーター・ グループを選択します。
以下のパラメーター・ グループにアクセスできます。

| グループ番号 | パラメーター・ グループ |
|---|---|
| 0-** | 操作/表示 |
| 1-** | 負荷 / モーター |
| 2-** | ブレーキ |
| 3-** | 速度指令信号/ランプ |
| 4-** | 制限 / 警告 |
| 5-** | ディジタル入/出力 |
| 6-** | アナログ入/出力 |
| 7-** | コントロール |
| 8-** | 通信とオプション |
| 9-** | プロフィバス |
| 10-** | CAN フィールドバス |
| 11-** | 予約済みコマンド 1 |
| 12-** | イーサネット |
| 13-** | スマート論理 |
| 14-** | 特殊関数 |
| 15-** | ドライブ情報 |
| 16-** | データ読み出し |
| 17-** | MF オプション |
| 18-** | データ読出 2 |
| 20-** | FC 閉ループ |
| 21-** | 拡張閉ループ |
| 22-** | アプリケーション機能 |
| 23-** | 時間ベース機能 |
| 24-** | アプリケーション機能 2 |
| 25-** | カスケード・ コントローラー |
| 26-** | アナログ I/O オプション MCB 109 |
| 29-** | 給水アプリケーション機能 |
| 30-** | 特別機能 |
| 32-** | MCO 基本設定 |
| 33-** | MCO 高度 設定 |
| 34-** | MCO データ読み出し |
| 35-** | センサー入力オプション |

**表 2.4 アクセス可能なパラメーターグループ**


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

パラメーター・グループを選択後、ナビゲーション・キーでパラメーターを選択します。
表示の中部セクションにパラメーター番号とパラメーター名、及び選択したパラメーター値が表示されます。

**図 2.15 パラメーターの選択**

## 2.1.10 データの変更

データ変更手順は、クイック・メニュー・モードで行った場合もメイン・メニュー・モードで行った場合も同じです。選択したパラメーターを変更するには、[OK](確定)を押してください。
データ変更の手順は、選択パラメーターが数値データ値かテキスト値かにより異なります。

## 2.1.11 テキスト値の変更

選択したパラメーターがテキスト値の場合には、[▲] [▼]キーでテキスト値を変更します。
保存したい値にカーソルを置き、[OK](確定)を押してください。

**図 2.16 テキスト値の変更**

## 2.1.12 データ値の変更

選択パラメーターが数値データ値である場合、[◄] [►]や[▲] [▼]ナビゲーションキーを使用して選択データ値を変更してください。[◄] [►]キーを押して、カーソルを横に動かします。

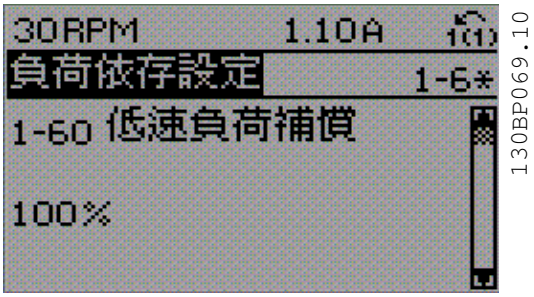



**図 2.17 データ値の変更**

[▲] [▼]キーを押してデータ値を変更します。[▲] はデータ値を増加させ、[▼] はデータ値を減少させます。保存したい値にカーソルを置き、[OK](確定)を押してください。

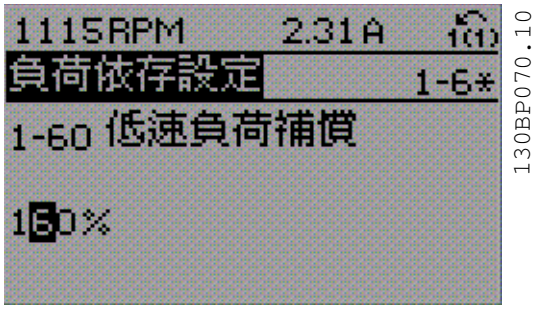



**図 2.18 データ値の保存**

## 2.1.13 数値データ値の無段階変更

選択パラメーターが数値データ値である場合は、[◄] [►]で桁を選択してください。

**図 2.19 桁の選択**

選択された桁を [▲] [▼]で連続的に変更します。
選択中の桁がカーソルで示されます。保存したい数値にカーソルを置き、[OK](確定)を押してください。


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

2

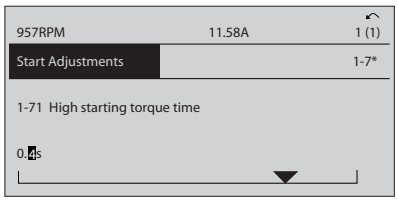



**図 2.20 保存**

## 2.1.14 値、段階的

パラメーターの中には、段階的に変更できるものがあります。これは *1-20 モーター電力 [kW]*、*1-22 モーター電圧*、*1-23 モーター周波数*に適用されます。
これらのパラメーターは、段階的な数値データ値グループとしても、連続的に変更可能な数値データ値としても変更できます。

## 2.1.15 インデックス付きパラメーターの読み出しとプログラミング

ローリングスタックに配置された場合、パラメータにはインデックスが付けられます。
*パラメーター 15-30 不具合ログ:エラー・コード*から *パラメーター 15-32 警報ログ:時刻*は、読み出すことのできる不具合ログを含みます。パラメーターを選択し、[OK] を押してから、[▲] [▼] キーを押して、値のログをスクロールしてください。

例えば、これは *パラメーター 3-10 プリセット速度指令信号*の変更方法です:
このパラメーターを選択し、[OK] を押してから、[▲] [▼] を押してインデックスの付いた値をスクロールしてください。パラメーター値を変更するには、インデックスの付いた値を選択して [OK] を押してください。[▲] [▼]を押して値を変更します。新しい設定を受け入れるには、[OK] を押します。受け入れないで中止するには [Cancel] を押します。そのパラメーターを終了するには [Back] を押します。

以下の手順は、数値 LCP(LCP 101) だけを対象とします。コントロール・パネルは次の 4 つの機能グループに分かれています。

1. 数値表示。
2. メニュー・キーと表示ランプ - パラメーターの変更と表示機能の切り換え。
3. ナビゲーション・キー及び表示ランプ (LED)。
4. 操作キーと表示ランプ (LED)。

**表示行: アイコンと数値を表示する状態メッセージ。**
**表示ランプ (LED)**

- 緑色 LED/オン: コントロール・セクションがオンになっていることを示します。
- 黄色 LED/警告: 警告を示します。
- 赤色 LED/警報: 警報を示します。

**LCP キー**
**[Menu]**

以下のモードのいずれかを選択してください。

- 状態
- クイック設定
- Main Menu(メイン・メニュー)

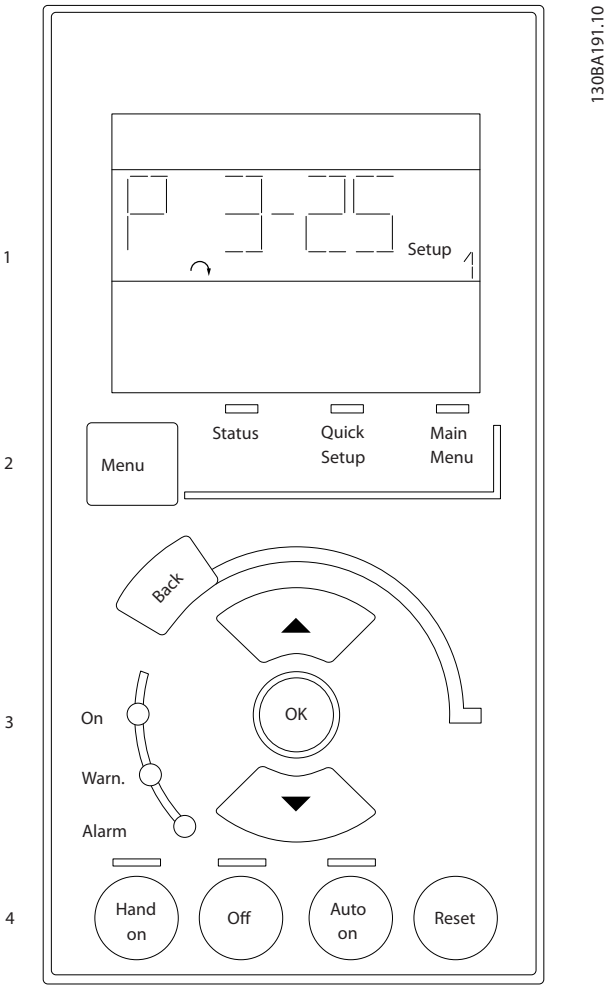



**図 2.21 LCP キー**

**状態モード**
ステータスモード: 周波数変換器又はモーターの状態が表示されます。
警報が発せられると、NLCP は自動的に状態モードに切り替わります。
複数の警報を表示できます。

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

**注記**

**LCP 101 数値ローカル・コントロール・パネルではパラメーターをコピーできません。**

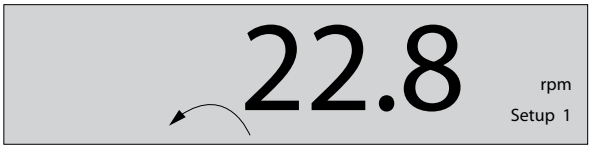



**図 2.22 状態モード**

**図 2.23 Alarm(警報)**

**メイン・メニュー/クイック設定**
メイン・メニュー/クイック設定は、すべてのパラメーター又はクイック・メニュー（*章 2.1 グラフィカル及び数値ローカル・コントロール・パネル*の LCP 102 の説明も参照）のパラメーターだけをプログラムするために使用します。
値が点滅したら、[▲] 又は [▼] を押して、パラメーター設定の値を変更します。
[Menu] を押して、メイン・メニューを選択します。
パラメーター・グループ [xx-__] を選択して、[OK] を押します。
パラメーター[__-xx] を選択して、[OK] を押します。
パラメーターがアレイ・パラメーターの場合は、アレイ番号を選択して、[OK] を押します。
必要なデータ値を選択して、[OK] を押します。
機能オプションを有するパラメーターでは、[1]、[2]などの値が表示されます。さまざまなオプションの説明については、*章 3 パラメーターの説明*のパラメーターの個々の説明を参照してください。

**[Back]**
前のステップに戻るため、
[▲] [▼] キーは、コマンド間やパラメーター内の移動操作に使用します。

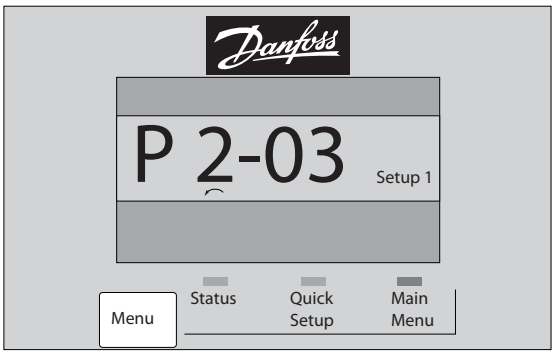



**図 2.24 メイン・メニュー/クイック設定**

## 2.1.16 LCP キー

ローカル・コントロール用のキーは LCP の下部にあります。

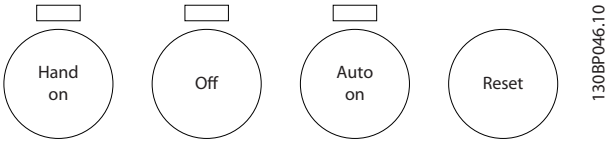



**図 2.25 LCP キー**

**[Hand On]**
を押すと、LCP から周波数変換器をコントロールできます。[Hand On]を押すと、モーターを始動することもできます。さらに、ナビゲーション・キーを使ってモーター速度データを入力することも可能です。このキーは、*0-40 LCP の [Hand on] キー*を使って*有効 [1]* 又は*無効 [0]* にできます。
コントロール信号又はシリアル・バスでアクティブにされた外部停止信号は、LCP の “start” コマンドに優先します。
[Hand on] をアクティブにしても、以下のコントロール信号はアクティブのままです。

- [Hand On] - [Off] - [Auto On]
- Reset(リセット)
- フリーラン 停止反転
- 逆転
- 設定選択下位ビット - 設定選択上位ビット
- シリアル通信からの停止コマンド
- クイック停止
- 直流ブレーキ

**[Off]**
は接続しているモーターを停止させます。このキーは、*パラメーター 0-41 LCP の [Off] キー*を使って*有効 [1]* 又は*無効 [0]* にできます。


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

外部停止機能が選択されておらず、かつ[Off](オフ)キーが非アクティブの場合は、電圧を遮断することでモーターを停止できます。

[Auto On]
では周波数変換器をコントロール端子又はシリアル通信あるいはその両方でコントロールできます。コントロール端子又はバスにスタート信号が印加されると、周波数変換器が始動します。このキーは、*パラメーター 0-42 LCP の [Auto on] キー*を使って*有効 [1]* 又は*無効 [0]* にできます。

**注記**

**ディジタル入力によるアクティブ HAND-OFF-AUTO (手動-オフ-自動) 信号は、コントロール・キーの [Hand On] (手動オン) - [Auto On] (自動オン) に優先します。**

[Reset]
は警報 (トリップ) が出た後の周波数変換器のリセットに使用します。*パラメーター 0-43 LCP の [Reset] キー*を介して、*有効[1]*又は*無効[0]*を選択できます。

## 2.1.17 デフォルト設定に初期化する

周波数変換器をデフォルト設定に初期化する方法は 2 つあります。

**推奨される 初期化 (パラメーターパラメーター *14-22 動作モード*を通じて)**

1. を選択 *14-22 動作モード*。
2. [OK](確定)を押します。
3. [2] 初期化を選択。
4. [OK](確定)を押します。
5. 主電源を切って、表示が消えるまで待ちます。
6. 主電源を再接続します。これで周波数変換器はリセットされます。

14-22 動作モード 次を除く全てを初期化します:

- *パラメーター 14-50* RFI フィルター
- *8-30 プロトコール*
- *パラメーター 8-31* アドレス
- *パラメーター 8-32* FC ポート・ボーレート
- *パラメーター 8-35* 最低応答遅延
- *パラメーター 8-36* 最高応答遅延
- *パラメーター 8-37* 最高文字間遅延
- *パラメーター 15-00* 動作時間*からパラメーター パラメーター 15-05 過電圧回数*
- *パラメーター 15-20* 履歴ログ:イベント *から パラメーター 15-22* 履歴ログ:時間
- *パラメーター 15-30* 不具合ログ:エラー・コード *から パラメーター 15-32* 警報ログ:時刻

**手動初期化**

1. 主電源を切って、表示が消えるまで待ちます。
2. 2a LCP 102 グラフィカル表示の電源投入時に、[Status] 、[Main Menu]、[OK] を同時に押します。
   2b LCP 101 数値表示の電源投入時に [Menu] - [OK]を押します。
3. 5 秒後にキーを離します。
4. これで、周波数変換器はデフォルト設定にプログラムされます。

この手順で以下の値を除くすべての値が初期化されます。

- *パラメーター 15-00 動作時間*
- *パラメーター 15-03 電源投入回数*
- *パラメーター 15-04 過温度回数*
- *パラメーター 15-05 過電圧回数*

**注記**

**手動初期化を実行すると、シリアル通信、RFI フィルター設定 (*パラメーター 14-50 RFI フィルター*)、及び不具合ログ設定もリセットされます。**

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

# 3 パラメーターの説明

## 3.1 パラメーターの選択

パラメーターは、周波数変換器が最適に動作する正しいパラメーターを容易に選択できるように、様々なパラメーターグループにまとめられています。

0-** 操作及び表示パラメーターは以下を含みます:

- 基本設定、設定処理
- 読み出し値選択のための表示及びローカル・コントロール・パネルのパラメーター、選択の設定、ならびにコピー機能

1-** 負荷とモーターのパラメーターには、負荷とモーターに関連するすべてのパラメーターが含まれます。

2-** ブレーキ・パラメーター。

- 直流ブレーキ
- ダイナミック・ブレーキ（抵抗ブレーキ）
- 機械的ブレーキ
- 過圧コントロール

3-** 速度指令信号及びランプのパラメーターには DigiPot 機能が含まれます。

4-** 制限 / 警告、 制限の設定及び警告パラメーター。

5-** ディジタル入力及び出力にはリレー・コントロールが含まれます。

6-** アナログ入力及び出力。

7-** コントロール、 速度及びプロセスのコントロールの設定パラメーター。

8-** 通信及びオプションのパラメーター、RS-485 の設定ならびに USB ポート・パラメーターの設定用。

9-** プロフィバス・パラメーター。

10-** DeviceNet 及び CAN フィールドバスのパラメーター。

12-** イーサネット・パラメーター。

13-** スマート論理コントロール・パラメーター。

14-** 特殊機能パラメーター。

15-** ドライブ情報パラメーター。

16-** 読み出しパラメーター。

17-** エンコーダー・オプション・パラメーター。

18-** 読み出し 2 パラメーター。

30-** 特別機能。

32-** MCO 基礎設定パラメーター。

33-** MCO 高度 設定パラメーター。

34-** MCO データ読み出し。

35-** センサ入力オプションパラメーター。

**注記**

**特定コントロール・モードでパラメーターを使用できるか確認するには、*表 4.3*を使用してください。**

## 3.2 パラメーター: 0-** 操作と表示

周波数変換器の基本的な機能、LCP キー機能、及び LCP ディスプレイの構成に関するパラメーター

### 3.2.1 0-0* 基本設定

| 0-01 言語 | | |
|---|---|---|
| オプション: | | 機能: |
| | | 表示言語を定義します。周波数変換器は 4 ケ国語パッケージで納入されます。英語とドイツ語は全パッケージに含まれています。英語は消去又は改竄できません。 |
| [0] * | English | 言語パッケージ 1 ～ 4 の一部 |
| [1] | Deutsch | 言語パッケージ 1 ～ 4 の一部 |
| [2] | Francais | 言語パッケージ 1 の一部 |
| [3] | Dansk | 言語パッケージ 1 の一部 |
| [4] | Spanish | 言語パッケージ 1 の一部 |
| [5] | Italiano | 言語パッケージ 1 の一部 |
| [6] | Svenska | 言語パッケージ 1 の一部 |
| [7] | Nederlands | 言語パッケージ 1 の一部 |
| [10] | Chinese | 言語パッケージ 2 の一部 |
| [20] | Suomi | 言語パッケージ 1 の一部 |
| [22] | English US | 言語パッケージ 4 の一部 |
| [27] | Greek | 言語パッケージ 4 の一部 |
| [28] | Bras.port | 言語パッケージ 4 の一部 |
| [36] | Slovenian | 言語パッケージ 3 の一部 |
| [39] | Korean | 言語パッケージ 2 の一部 |
| [40] | Japanese | 言語パッケージ 2 の一部 |
| [41] | Turkish | 言語パッケージ 4 の一部 |
| [42] | Trad.Chinese | 言語パッケージ 2 の一部 |
| [43] | Bulgarian | 言語パッケージ 3 の一部 |
| [44] | Srpski | 言語パッケージ 3 の一部 |
| [45] | Romanian | 言語パッケージ 3 の一部 |
| [46] | Magyar | 言語パッケージ 3 の一部 |
| [47] | Czech | 言語パッケージ 3 の一部 |
| [48] | Polski | 言語パッケージ 4 の一部 |
| [49] | Russian | 言語パッケージ 3 の一部 |
| [50] | Thai | 言語パッケージ 2 の一部 |
| [51] | Bahasa Indonesia | 言語パッケージ 2 の一部 |

| 0-01 言語 | | |
|---|---|---|
| オプション: | | 機能: |
| [52] | Hrvatski | 言語パッケージ 3 の一部 |

| 0-02 モーター速度単位 | | |
|---|---|---|
| オプション: | | 機能: |
| | | ***注記***<br>**このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。**<br><br>ディスプレイに表示されている情報は、*パラメーター 0-02 モーター速度単位*と *0-03 地域設定*の設定に依存します。*パラメーター 0-02 モーター速度単位*と *0-03 地域設定*のデフォルト設定は周波数変換器が使用される地域によって異なります。必要に応じて再度プログラムできます。<br>***注記***<br>**モーター速度単位 を変更すると、特定のパラメーターがその初期値にリセットされます。他のパラメーターを変更する前に、まずモーター速度の単位を選択することをお勧めします。** |
| [0] | RPM | モーター速度変数及びパラメーター (即ち、速度指令信号、フィードバック、及び制限) を、モーター速度 (RPM) で表示することを選択します。 |
| [1] * | Hz | モーター速度パラメーター(即ち、速度指令信号、フィードバック、及び制限)を、モーターへの出力周波数(Hz)で表示することを選択します。 |

| 0-03 地域設定 | | |
|---|---|---|
| オプション: | | 機能: |
| | | ***注記***<br>**このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。** |
| [0] * | 国際 | モーター電力(KW)を設定するため *パラメーター 1-20 モーター電力 [kW]* をアクティブにして、*パラメーター 1-23 モーター周波数*のデフォルト値を 50 Hz に設定します。 |
| [1] | 米国 | モーター電力(hp)を設定するため *パラメーター 1-20 モーター電力 [kW]* をアクティブにして、*パラメーター 1-23 モーター周波数*のデフォルト値を 60 Hz に設定します。 |

| 0-04 電源投入(手動)時の動作状況 | | |
|---|---|---|
| オプション: | | 機能: |
| | | 手動(ローカル)モードにて電力切断した後、主電源電圧を再接続する際に、動作モードを選択します。 |

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

| 0-04　電源投入(手動)時の動作状況 | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| [0] | 再開 | 周波数変換器が切断される前と同じスタート / ストップ設定([Hand On/Off]で適用)を維持して周波数変換器を再スタートします。 |
| [1] * | 強制停止、速信=旧 | 主電源電圧が再度表示され、[Hand On](手動オン) が押されると、保存されたローカル速度指令信号で周波数変換器を再スタートします。 |
| [2] | 強制停止、速信=0 | 周波数変換器の再スタート時に、ローカル速度指令信号を 0 にリセットします。 |

## 3.2.2 0-1* 設定動作

個別パラメーター設定を定義しコントロールします。
周波数変換器には 4 つのパラメーター・セットアップがあり、それぞれ独立してプログラムできます。このため周波数変換器の柔軟性が高くなるとともに、高度なコントール機能の問題を解決することが可能になり、多くの場合、外部コントロール装置のコストを低減できます。これらのパラメーター・セットアップを使用して、1 つの設定(例えば、水平移動にはモーター 1) による制御設定で動作させて、別の設定(例えば、垂直移動にはモーター 2)による制御設定でも動作するように周波数変換器をプログラムできます。この他にも、OEM マシン・メーカーがパラメーター設定を使用して、広範で様々なマシン・タイプ用の工場取り付け周波数変換器のすべてをパラメータが同じになるよう同一にプログラムすることもできます。製造/試運転の間、周波数変換器が設置される機械に応じて、設定を選択します。
アクティブセットアップ (すなわち、周波数変換器が現在動作している設定) は、*パラメーター 0-10 アクティブセットアップ*で選択でき、LCP に表示されます。複数設定を使用すれば、周波数変換器の運転中でも停止中でも、ディジタル入力又はシリアル通信コマンド によってセットアップを切り替えることが可能です。運転中にセットアップを変更する必要がある場合、必要に応じて*パラメーター 0-12 この設定のリンク先*をプログラムしてください。*パラメーター 0-11 設定の編集*を使用することで、アクティブセットアップで周波数変換器の動作を継続しながら設定のいずれかのパラメーターを編集することが可能です。このアクティブセットアップは編集中の設定と別のものでもかまいません。*パラメーター 0-51 設定コピー*を使用することで、類似したパラメーター設定が異なるセットアップで必要な場合には、パラメーター設定をセットアップ間でコピーして試運転を早く行うことができます。

| 0-10　アクティブセットアップ | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | 周波数変換器の機能をコントロールするには設定を選択します。 |
| [0] | 工場設定 | 変更できません。この設定には Danfoss データセットが保存されており、その他の設定を既知の状態に戻す際にデータ・ソースとして使用できます。 |
| [1] * | 設定 1 | *[1] 設定 1*から *[4] 設定 4*は、4 つのパラメーター設定で、これらの中ですべてのパラメーターをプログラムできます。 |
| [2] | 設定 2 | |
| [3] | 設定 3 | |
| [4] | 設定 4 | |
| [9] | 複数設定 | ディジタル入力及びシリアル通信ポートを使用した設定の遠隔選択。この設定では、*パラメーター 0-12 この設定のリンク先*の設定が使用されます。開ループ機能及び閉ループ機能への変更を行う前に、周波数変換器を停止してください |

ある設定を 1 つの設定又は他のすべての設定にコピーするには、*パラメーター 0-51 設定コピー*を使用します。「動作中変更不可」として印の付いたパラメーターの値が異なる場合、設定を切り換える前に周波数変換器を停止してください。2 つの異なる設定内で同じパラメータの設定が競合することを避けるには、*パラメーター 0-12 この設定のリンク先*を使用して設定をリンクさせます。*動作中変更不可*のパラメーターは、*章 4 パラメーター・リスト*のパラメーター・リストに FALSE として記載されています。

| 0-11　設定の編集 | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | 動作中、編集する設定(例、プログラム済)を選択します: アクティブな設定又はアクティブでない設定の 1 つのいずれか。 |
| [0] | 工場設定 | 編集はできませんが、他の設定から既知の状態に戻る場合のデータ・ソースとして役立ちます。 |
| [1] * | 設定 1 | *[1] 設定 1*から*設定 4 [4]*は、アクティブな設定に関係なく、動作中に自由に編集できます。 |
| [2] | 設定 2 | |
| [3] | 設定 3 | |
| [4] | 設定 4 | |
| [9] | アクティブセット | 動作中に編集を行うことが可能です。ソースの範囲から選択した設定を編集します: LCP、FC RS-485、FC USB 又は 最大 5 つのフィールドバスサイト。 |

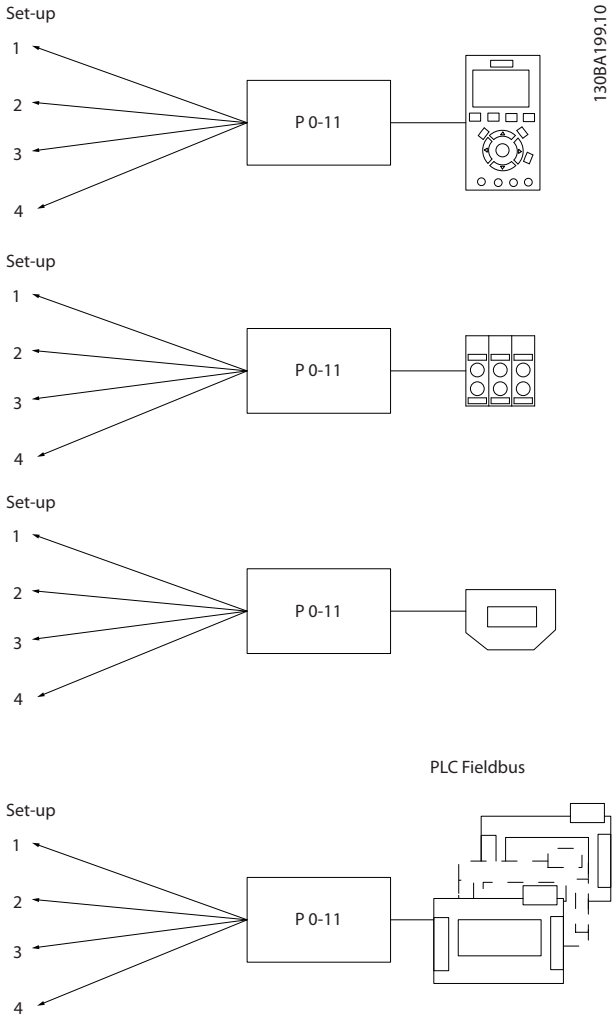
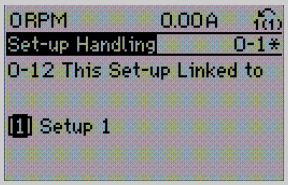
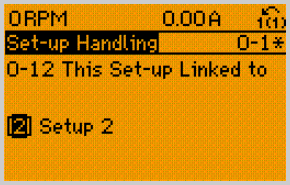



**図 3.1 設定の編集**

| 0-12 この設定のリンク先 | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | 動作中に 1 つの設定から別の設定に変更を行う場合に競合をなくすには、動作中に変更できないパラメーターが含まれる設定同士をリンクさせます。このリンクにより、動作中に 1 つの設定から別の設定に移動する場合に、*動作中変更不可*のパラメーターを確実に同期させることができます。*動作中変更不可*のパラメーターは、*章 4 パラメーター・リスト*のパラメーター・リストに FALSE とラベル表示されていることから識別できます。<br><br>*パラメーター 0-12 この設定のリンク先* は *パラメーター 0-10 アクティブセットアップ*の *[9] 複数設定*によって使用されます。複数設定は、動作中に（即ち、モーターの回転中に）1 つの設定から別の設定に移動する場合に用います。<br>例:<br>モーターの回転中に設定 1 から設定 2 に切り替えるには複数設定を用います。まず設定 1 |

| 0-12 この設定のリンク先 | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | でプログラムし、次に設定 1 と設定 2 を同期(即ち、「リンク」) させます。同期の実行には 2 通りの方法があります。<br>1. *パラメーター 0-11 設定の編集*で編集設定を *[2] 設定 2* に変更し、*パラメーター 0-12 この設定のリンク先*を *[1] 設定 1* に設定します。これで、リンク(同期)プロセスが開始されます。<br>  <br>**図 3.2 設定 1**<br><br>又は<br><br>2. 設定 1 の状態で、設定 1 を設定 2 にコピーします。次に *パラメーター 0-12 この設定のリンク先* を *[2] 設定 2* に設定します。これでリンク・プロセスが開始されます。<br>  <br>**図 3.3 設定 2**<br><br>完了すると、 *パラメーター 0-13 読み出し:リンクされた設定*が{1,2}を読み取って、「動作中変更不可」のパラメーターが設定 1 と設定 2 で同じになったことを表示します。設定 2 で、例えば、*パラメーター 1-30 固定子抵抗(Rs)*などの「動作中変更不可」パラメーターへの変更がある場合、設定 1 でもこれが自動的に変更されます。これで、動作中での設定 1 と設定 2 間の切り替えが可能になりました。 |
| [0] * | 未連結 | |
| [1] | 設定 1 | |
| [2] | 設定 2 | |
| [3] | 設定 3 | |
| [4] | 設定 4 | |

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

| 0-13　読み出し:リンクされた設定 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [0 - 255 ] | *0-12 この設定のリンク先*によってリンクされたすべての設定のリストを表示します。パラメーターには、各パラメーター設定ごとに指数が 1 つあります。各指数に対して表示されるパラメーター値が、どの設定がそのパラメータ設定にリンクされているかを示します。 |

| インデックス | LCP 値 |
|---|---|
| 0 | {0} |
| 1 | {1,2} |
| 2 | {1,2} |
| 3 | {3} |
| 4 | {4} |

**表 3.2　例: 設定 1 及び 設定 2 がリンク**

| 0-14　読み出し:設定 / チャネルの編集 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [-2147483648 - 2147483647 ] | 4 つの異なる通信チャネルの個々については、*パラメーター 0-11 設定の編集*の設定を表示します。LCP と同様に番号が 16 進数で表示された場合、各番号が 1 つのチャネルを表します。<br>番号 1-4 は設定番号を表します。F は工場設定を意味し、 A はアクティブな設定を意味します。チャネルは右から左に、 LCP、FC バス、USB、HPFB1.5 です。<br>例: AAAAAA21h の番号は以下を意味します:<br>• 周波数変換器はフィールドバスチャンネルを介して設定 2 を選択。この選択は*パラメーター 0-11 設定の編集*に反映されます。<br>• ユーザーは LCP を介して設定 1 を選択。<br>• 他のチャンネルはすべてアクティブな設定を使用しています。 |

| 0-15　Readout: actual setup | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [0 - 255 ] | *パラメーター 0-10 アクティブセットアップ*で複数設定を選択している場合でも、アクティブ設定を読み取ることが可能になります。 |

## 3.2.3 0-2* LCP ディスプレイ

LCP に表示される変数を定義します。

**注記**

***表示テキストを書く方法については、0-37 表示テキスト 1、0-38 表示テキスト 2及び 0-39 表示テキスト 3 を参照してください。***

| 0-20　表示行 1.1 小 | | |
|---|---|---|
| オプション: | | 機能: |
| | | 1 行目、左の位置の表示に対応する変数を選択します。 |
| [0] | なし | 選択された表示値なし。 |
| [9] | Performance Monitor | |
| [15] | Readout: actual setup | |
| [37] | 表示テキスト 1 | |
| [38] | 表示テキスト 2 | |
| [39] | 表示テキスト 3 | |
| [748] | PCD Feed Forward | |
| [953] | プロフィバス警告メッセージ文 | |
| [1005] | 読み出し伝送エラー・カウンター | |
| [1006] | 読み出し受信エラー・カウンター | |
| [1007] | 読み出しバス・オフ・カウンター | |
| [1013] | 警告パラメーター | |
| [1230] | 警告パラメーター | |
| [1472] | VLT 警報メッセージ文 | |
| [1473] | VLT 警告メッセージ文 | |
| [1474] | VLT 拡張 状態メッセージ文 | |
| [1501] | 稼動時間 | |
| [1502] | KWh カウンター | |
| [1580] | Fan Running Hours | |
| [1600] | コントロール・メッセージ文 | 現在のコントロール・メッセージ文 |
| [1601] | 速度指令信号 [単位] | 選択された単位で表した総合速度指令信号 (ディジタル/アナログ/プリセット/バス/速度指令信号凍結/増加、及び減速の合計) 。 |
| [1602] | 速度指令信号 % | 割合で表した総合速度指令信号 (ディジタル/アナログ/プリセット/バス/速度指令信号凍結/増加、及び減速の合計)。 |
| [1603] | 状態メッセージ文 | 現在の状態メッセージ文。 |
| [1605] | 主電源実際値 [%] | 割合としての実際値 |
| [1606] | Absolute Position | |

3

| 0-20 表示行 1.1 小 | | |
|---|---|---|
| オプション: | | 機能: |
| [1609] | カスタム読み出し | |
| [1610] | 電力 [KW] | モーターの実際の消費電力 (kW)。 |
| [1611] | 電力 [HP] | モーターの実際の消費電力 (HP)。 |
| [1612] | モーター電圧 | モーターに供給される電圧。 |
| [1613] | 周波数 | モーターの周波数、すなわち周波数変換器の出力周波数 (Hz)。 |
| [1614] | モーター電流 | 実効値として測定したモーターの相電流。 |
| [1615] | 周波数 [%] | モーターの周波数、すなわち周波数変換器の出力周波数 (%)。 |
| [1616] | トルク [Nm] | 実際のモーター・トルク [Nm] |
| [1617] * | 速度 [RPM] | 閉ループでのモーター・シャフト速度 (RPM)。 |
| [1618] | モーター熱 | ETR 関数で計算されたモーターの熱負荷。 |
| [1619] | KTY センサー温度 | |
| [1620] | モーター角 | |
| [1621] | Torque [%] High Res. | |
| [1622] | トルク [%] | 現在のモーター負荷の定格モーター・トルクに対する割合。 |
| [1623] | Motor Shaft Power [kW] | |
| [1624] | Calibrated Stator Resistance | |
| [1625] | トルク [Nm]高 | |
| [1630] | 直流リンク電圧 | 周波数変換器の中間回路電圧。 |
| [1632] | ブレーキ・エネルギー / 秒 | 外部ブレーキ抵抗器に伝送されるブレーキ電力を表示します。<br>瞬間値として表されます。 |
| [1633] | ブレーキ・エネルギー / 2 分 | 外部ブレーキ抵抗器に伝送されるブレーキ電力。最後の 120 秒間の平均電力が連続して計算されます。 |
| [1634] | ヒートシンク温度 | 周波数変換器のヒート・シンク温度を表示します。停止限界は 95 ±5 °C、 70 ±5 °C で復活します。 |
| [1635] | インバーター熱 | インバーターの負荷割合 |
| [1636] | インバーター定格電流 | 周波数変換器の公称電流 |
| [1637] | インバーター最大電流 | 周波数変換器の最大電流 |

| 0-20 表示行 1.1 小 | | |
|---|---|---|
| オプション: | | 機能: |
| [1638] | SL コントローラー状態 | コントールにより実行されているイベントの状態。 |
| [1639] | コントロール・カード温度 | コントロール・カードの温度。 |
| [1645] | Motor Phase U Current | |
| [1646] | Motor Phase V Current | |
| [1647] | Motor Phase W Current | |
| [1648] | Speed Ref. After Ramp [RPM] | |
| [1650] | 外部速度指令信号 | 外部速度指令信号の合計のアナログ/パルス/バスの合計に対する割合 (%)。 |
| [1651] | パルス基準 | プログラムされたディジタル入力 (18、19、又は 32、33) に接続された Hz 単位の周波数。 |
| [1652] | フィードバック信号 [単位] | プログラムされたディジタル入力からの速度指令信号値。 |
| [1653] | ディジポテンショ速信 | |
| [1657] | Feedback [RPM] | |
| [1660] | ディジタル入力 | 6 つのディジタル端子(18、19、27、29、32、33)からの信号状態。合計で 16 ビットありますが、その内の 6 ビットのみ使用されます。入力 18 は使用ビットの左端に対応しています。信号低 = 0、 信号高 = 1。 |
| [1661] | 端末 53 スイッチ設定 | 入力端子 54 の設定。の設定を表示します。電流 =0、電圧 = 電圧 = 1。 |
| [1662] | アナログ入力 53 | 入力 53 の実際値を速度指令信号又は保護値のいずれかとして。 |
| [1663] | 端末 54 スイッチ設定 | 入力端子 54 の設定。の設定を表示します。電流 =0、電圧 = 電圧 = 1。 |
| [1664] | アナログ入力 54 | 入力 54 の実際値を速度指令信号又は保護値。 |
| [1665] | アナログ出力 42 [mA] | 出力 42 における実際の値 (mA)。*パラメータ ー 6-50 端末 42 出力*を使用して、表示する値を選択します。 |
| [1666] | ディジタル出力 [バイナリ] | 全てのディジタル出力のバイナリ値。 |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

| 0-20　表示行 1.1 小 | | |
|---|---|---|
| オプション: | | 機能: |
| [1667] | 周波数入力 #29 [Hz] | 端子 29 にインパルス入力として提供された周波数の実際値。 |
| [1668] | 周波数入力 #33 [Hz] | 端子 33 にインパルス入力として提供された周波数の実際値。 |
| [1669] | パルス出力 #27 [Hz] | ディジタル出力モードにて端子 27 に提供されたインパルスの実際値。 |
| [1670] | パルス出力 #29 [Hz] | ディジタル出力モードにて端子 29 に提供されたインパルスの実際値。 |
| [1671] | リレー出力 [2 進法] | |
| [1672] | カウンター A | アプリケーションに依存 ( 例えば、SLC コントロール)。 |
| [1673] | カウンター B | アプリケーションに依存 ( 例えば、SLC コントロール)。 |
| [1674] | 正確な 停止カウンター | 実際のカウンター値を表示します。 |
| [1675] | アナログ・イン X30/11 | 速度指令信号又は保護値としての入力 X30/11 における実際値。 |
| [1676] | アナログ・イン X30/12 | 速度指令信号又は保護値としての入力 X30/12 における実際値。 |
| [1677] | アナログ・アウト X30/8 [mA] | 出力 X30/8 における実際の値 (mA)。*パラメーター 6-60 端末 X30/8 出力*を使用して、表示する値を選択します。 |
| [1678] | アナログ・アウト X45/1 [mA] | |
| [1679] | アナログ・アウト X45/3 [mA] | |
| [1680] | フィールドバス CTW 1 | バス・マスターから受信したコントロール・メッセージ文 (CTW) です。 |
| [1682] | フィールドバス REF 1 | バス・マスターからコントロール・メッセージ文によって送信された主電源基準値です。 |
| [1684] | 通信オプション STW | 拡張フィールドバス通信オプションの状態メッセージ文です。 |
| [1685] | FC ポート CTW 1 | バス・マスターから受信したコントロール・メッセージ文 (CTW) です。 |

| 0-20　表示行 1.1 小 | | |
|---|---|---|
| オプション: | | 機能: |
| [1686] | FC ポート REF 1 | バス・マスターに送信された状態メッセージ文(STW)です。 |
| [1687] | Bus Readout Alarm/ Warning | |
| [1689] | Configurable Alarm/ Warning Word | |
| [1690] | 警報メッセージ文 | 16 進コードで表した 1 つ又は複数の警報。 |
| [1691] | 警報メッセージ文 2 | 16 進コードで表した 1 つ又は複数の警報。 |
| [1692] | 警告メッセージ文 | 16 進コードで表した 1 つ又は複数の警告。 |
| [1693] | 警告メッセージ文 2 | 16 進コードで表した 1 つ又は複数の警告。 |
| [1694] | 拡張状態メッセージ文 | 16 進コードで表した 1 つ又は複数の状態。 |
| [1836] | アナログ入力 X48/2 [mA] | |
| [1837] | 温度入力 X48/4 | |
| [1838] | 温度入力 X48/7 | |
| [1839] | 温度入力 X48/10 | |
| [1860] | Digital Input 2 | |
| [1890] | プロセス PID エラー | |
| [1891] | プロセス PID 出力 | |
| [1892] | プロセス PID クランプ出力 | |
| [1893] | プロセス PID ゲインスケール出力 | |
| [3019] | ウォブルデルタ周波数スケール済 | |
| [3110] | バイパス状態メッセージ | |
| [3111] | バイパス稼動時間 | |
| [3401] | PCD 1 MCO へ書き込み | |
| [3402] | PCD 2 MCO へ書き込み | |
| [3403] | PCD 3 MCO へ書き込み | |
| [3404] | PCD 4 MCO へ書き込み | |
| [3405] | PCD 5 MCO へ書き込み | |
| [3406] | PCD 6 MCO へ書き込み | |
| [3407] | PCD 7 MCO へ書き込み | |
| [3408] | PCD 8 MCO へ書き込み | |
| [3409] | PCD 9 MCO へ書き込み | |
| [3410] | PCD 10 MCO へ書き込み | |
| [3421] | PCD 1 MCO から読み出し | |
| [3422] | PCD 2 MCO から読み出し | |
| [3423] | PCD 3 MCO から読み出し | |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

3

| 0-20 表示行 1.1 小 | | |
|---|---|---|
| オプション: | | 機能: |
| [3424] | PCD 4 MCO から読み出し | |
| [3425] | PCD 5 MCO から読み出し | |
| [3426] | PCD 6 MCO から読み出し | |
| [3427] | PCD 7 MCO から読み出し | |
| [3428] | PCD 8 MCO から読み出し | |
| [3429] | PCD 9 MCO から読み出し | |
| [3430] | PCD 10 MCO から読み出し | |
| [3440] | ディジタル入力 | |
| [3441] | ディジタル出力 | |
| [3450] | 実際の位置 | |
| [3451] | コマンドされた位置 | |
| [3452] | 実際のマスター位置 | |
| [3453] | スレーブ・インデックス位置 | |
| [3454] | マスター・インデックス位置 | |
| [3455] | 曲線位置 | |
| [3456] | トラック・エラー | |
| [3457] | 同期エラー | |
| [3458] | 実際の速度 | |
| [3459] | 実際のマスター速度 | |
| [3460] | 同期状態 | |
| [3461] | 軸状態 | |
| [3462] | プログラム状態 | |
| [3464] | MCO 302 状態 | |
| [3465] | MCO 302 コントロール | |
| [3470] | MCO 警報メッセージ文 1 | |
| [3471] | MCO 警報メッセージ文 2 | |
| [4282] | Safe Control Word | |
| [4283] | Safe Status Word | |
| [4285] | Active Safe Func. | |
| [4286] | Safe Option Info | |
| [9913] | アイドル時間 | |
| [9914] | キュー内 Paramdb 要求 | |
| [9917] | tCon1 time | |
| [9918] | tCon2 time | |
| [9919] | Time Optimize Measure | |
| [9920] | HS Temp. (PC1) | |
| [9921] | HS Temp. (PC2) | |
| [9922] | HS Temp. (PC3) | |
| [9923] | HS Temp. (PC4) | |
| [9924] | HS Temp. (PC5) | |

| 0-20 表示行 1.1 小 | | |
|---|---|---|
| オプション: | | 機能: |
| [9925] | HS Temp. (PC6) | |
| [9926] | HS Temp. (PC7) | |
| [9927] | HS Temp. (PC8) | |
| [9951] | PC Debug 0 | |
| [9952] | PC Debug 1 | |
| [9953] | PC Debug 2 | |
| [9954] | PC Debug 3 | |
| [9955] | PC Debug 4 | |
| [9956] | Fan 1 Feedback | |
| [9957] | Fan 2 Feedback | |
| [9958] | PC Auxiliary Temp | |
| [9959] | Power Card Temp. | |

### 0-21 表示行 1.2 小

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [0] * | なし | 1 行目、中央の位置の表示に対応する変数を選択します。オプションは、*パラメーター 0-20 表示行 1.1 小*用にリスト表示されているものと同じです。 |

### 0-22 表示行 1.3 小

1 行目、右の位置の表示に対応する変数を選択します オプションは、*パラメーター 0-20 表示行 1.1 小*用にリスト表示されているものと同じです。

### 0-23 表示行 2 大

2 行目の表示に対応する変数を選択します。オプションは、*パラメーター 0-20 表示行 1.1 小* のものと同じです。プションは、 *0-20 表示行 1.1 小* のものと同じです。

### 0-24 表示行 3 大

3 行目の表示に対応する変数を選択します。

### 0-25 マイ・パーソナル・メニュー

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| Size related* | [0 - 9999 ] | LCP の [Quick Menu]（クイック・メニュー） キーからアクセスできる Q1 パーソナル・メニューに含まれるパラメーターを最大 50 まで定義します。パラメーターは、このアレイ・パラメーターにプログラムされている順に Q1 パーソナル・メニューに表示されます。パラメーターを削除するには、値に「0000」を指定します。<br>これは、例えば、定期的な変更が必要な （例えば、プラントの保守を理由）1 つ又は 50 個までのパラメーターに高速で単純なアクセスをできるようにしたり、OEM による機器の簡易設定を可能にしたりするために使用できます。 |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

## 3.2.4 0-3* LCP カスタム読み出し

表示要素を様々な目的でカスタマイズすることが可能です: *カスタム読み出し。速度の比例値（*0-30 カスタム読み出し単位*で選択された単位により直線、2 乗、又は 3 乗）*表示テキスト。パラメーターに保存されるテキスト文字列。

**カスタム読み出し**
表示される計算値は次の設定を基にします:

- *0-30 カスタム読み出し単位*
- *0-31 カスタム読み出し最小値*（直線のみ）
- *パラメーター 0-32 カスタム読み出し最大値*
- *4-13 モーター速度上限 [RPM]*
- *パラメーター 4-14 モーター速度上限 [Hz]*
- 及び実際の速度

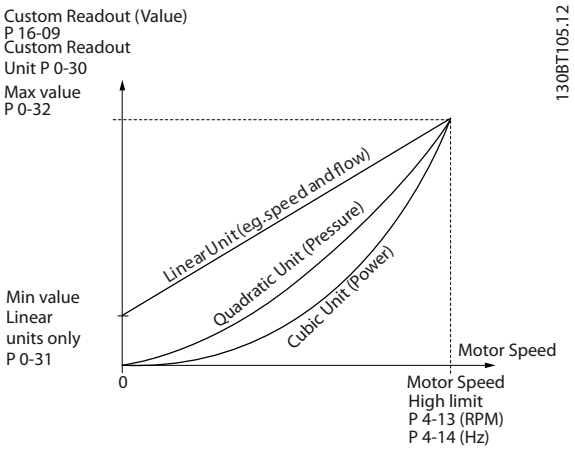



**図 3.4 カスタム読み出し**

関係は、*0-30 カスタム読み出し単位*で選択されている単位のタイプに依存します:

| ユニット・タイプ | 速度関係 |
|---|---|
| 無次元 | 直線 |
| 速度 | |
| フロー、体積 | |
| フロー、質量 | |
| 速度 | |
| 長さ | |
| 温度 | |
| 圧力 | 二次 |
| 電力 | 三次 |

**表 3.3 さまざまなユニット・タイプ向けの速度関係**

| 0-30 ユーザー定義読み出しデータ範囲 | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | LCP に表示される値をプログラムすることが可能です。値には、速度に対して直線、2 乗、又は 3 乗の関係があります。この関係は、選択した単位によって決まります（*表 3.3* を参照）。実際の計算値は、*パラメーター 16-09 カスタム読み出し*で読み出したり、及び / 又は *パラメーター 0-20 表示行 1.1 小から 0-24 表示行 3 大までで [16-09]カスタム読み出し* を選択してディスプレイに表示できます。 |
| [0] * | なし | |
| [1] | % | |
| [5] | PPM | |
| [10] | l/min | |
| [11] | rpm | |
| [12] | パルス/秒 | |
| [20] | l/s | |
| [21] | l/min | |
| [22] | l/h | |
| [23] | m³/s | |
| [24] | m³/min | |
| [25] | m³/h | |
| [30] | kg/s | |
| [31] | kg/min | |
| [32] | kg/h | |
| [33] | t/min | |
| [34] | t/h | |
| [40] | m/s | |
| [41] | m/min | |
| [45] | m | |
| [60] | ° C | |
| [70] | mbar | |
| [71] | bar | |
| [72] | Pa | |
| [73] | kPa | |
| [74] | m WG | |
| [80] | KW | |
| [120] | GPM | |
| [121] | gal/s | |
| [122] | gal/min | |
| [123] | gal/h | |
| [124] | CFM | |
| [125] | ft³/s | |
| [126] | ft³/min | |
| [127] | ft³/h | |
| [130] | lb/s | |
| [131] | lb/min | |
| [132] | lb/h | |
| [140] | ft/s | |
| [141] | ft/min | |
| [145] | ft | |
| [160] | ° F | |

3

| 0-30 ユーザー定義読み出しデータ範囲 | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| [170] | psi | |
| [171] | lb/in² | |
| [172] | in wg | |
| [173] | ft WG | |
| [180] | HP | |

| 0-31 ユーザー定義読み出しの最小値 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0 CustomReadoutUnit* | [ -999999.99 - par. 0-32 CustomReadoutUnit] | このパラメーターは、(速度ゼロで行われる) カスタム定義読み出しの最小値を設定します。0 以外を設定可能なのは、*パラメーター 0-30 ユーザー定義読み出しデータ範囲*で直線の単位を選択した場合だけです。2 乗及び 3 乗単位の場合、最小値は 0 です。 |

| 0-32 カスタム読み出し最大値 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 100 CustomReadoutUnit* | [ par. 0-31 - 999999.99 CustomReadoutUnit] | このパラメーターは、モーターの速度が *4-13 モーター速度上限 [RPM]* 又は *パラメーター 4-14 モーター速度上限 [Hz]* の設定値 (*パラメーター 0-02 モーター速度単位*の設定に依存)に達した場合に表示される最大値を設定します。 |

| 0-37 表示テキスト 1 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0* | [0 - 25 ] | *パラメーター 0-20 表示行 1.1 小*、*0-21 表示行 1.2 小*、*0-22 表示行 1.3 小*、*0-23 表示行 2 大* 又は *0-24 表示行 3 大*で *[37] ディスプレイ・テキスト 1*を選択して、グラフィックディスプレイに表示できるテキストを入力します。 |

| 0-38 表示テキスト 2 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0* | [0 - 25 ] | *パラメーター 0-20 表示行 1.1 小*、*0-21 表示行 1.2 小*、*0-22 表示行 1.3 小*、*0-23 表示行 2 大* 又は *0-24 表示行 3 大*で *[38] ディスプレイ・テキスト 2*を選択して、グラフィックディスプレイに表示できるテキストを入力します。 |

| 0-39 表示テキスト 3 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0* | [0 - 25 ] | *パラメーター 0-20 表示行 1.1 小*、*0-21 表示行 1.2 小*、*0-22 表示行 1.3 小*、*0-23 表示行 2 大* 又は *0-24 表示行 3 大*で *[39] ディスプレイ・テキスト 3*を選択して、グラフィックディスプレイに表示できるテキストを入力します。 |

## 3.2.5 0-4* LCP キーパッド

LCP の個々のキーを有効、無効、パスワード保護します。

| 0-40 LCP の [Hand on] キー | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| [0] | 無効 | [Hand On]を押したとき、影響を受けません。*手動オン*モードで周波数変換器が誤ってスタートしないようにするには、*[0] 無効*を選択してください。 |
| [1] | 有効 | [Hand on]を押すと、LCP スイッチは *手動オン*モードに直接切り替わります。 |
| [2] | パスワード | [Hand on]を押すと、パスワードが求められます。*パラメーター 0-40 LCP の [Hand on] キー*が *マイパーソナル・メニュー*に含まれている場合は、*パラメーター 0-65 クイック・メニュー・パスワード*でパスワードを定義します。それ以外の場合は、*0-60 メイン・メニュー・パスワード*でパスワードを定義します。 |
| [3] | 手動オフ/オン | [Hand On]を一回押すと、LCP スイッチは *オフモード*に切り替わります。再び押すと、LCP スイッチは *手動オン・* モードに切り替わります。 |
| [4] | 手動 OfOnw. Paw. | [3]と同様ですが、パスワードが必要です(オプション *[2] パスワード*を参照)。 |
| [9] | Enabled, ref = 0 | |

| 0-41 LCP の [Off] キー | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| [0] | 無効 | 周波数変換器が誤って停止しないようにします。 |
| [1] | 有効 | |
| [2] | パスワード | 権限なく停止を行えないようにします。*パラメーター 0-41 LCP の [Off] キー*がクイック・メニューに含まれている場合は、*パラメータ* |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

| 0-41　LCP の［Off］キー | | |
|---|---|---|
| オプション： | | 機能： |
| | | ー *0-65 クイック・メニュー・パスワード*でパスワードを定義します。 |

| 0-42　LCP の［Auto on］キー | | |
|---|---|---|
| オプション： | | 機能： |
| [0] | 無効 | 自動モードの周波数変換器が誤ってスタートしないようにします。 |
| [1] | 有効 | |
| [2] | パスワード | 自動モードで権限なくスタートを行えないようにします。*パラメーター 0-42 LCP の［Auto on］キー*がクイック・メニューに含まれている場合は、*パラメーター 0-65 クイック・メニュー・パスワード*でパスワードを定義します。 |

| 0-43　LCP の［Reset］キー | | |
|---|---|---|
| オプション： | | 機能： |
| [0] | 無効 | [Reset]を押したとき、影響を受けません。警報が誤ってリセットされないようにします。 |
| [1] | 有効 | |
| [2] | パスワード | 権限なくリセットを行えないようにします。*パラメーター 0-43 LCP の［Reset］キー*がクイック・メニューに含まれている場合は、*パラメーター 0-65 クイック・メニュー・パスワード*でパスワードを定義します。 |
| [7] | OFF なしで有効 | 設定せずに周波数変換器を*オフ*モードでリセットします。 |
| [8] | OFF 無パスワード | 設定せずに周波数変換器を*オフ*モードでリセットします。[Reset]を押すとパスワードが求められます（オプション*[2] パスワード*を参照）。 |

## 3.2.6 0-5* コピー / 保存

パラメーターを LCP から、及び LCP にコピーします。これらのパラメーターは、1 台の周波数変換器から他の周波数変換器へ設定を保存及びコピーするために使用します。

| 0-50　LCP コピー | | |
|---|---|---|
| オプション： | | 機能： |
| | | ***注記***<br>**このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。** |
| [0] * | コピーしない | |
| [1] | 全てを LCP へ | 全ての設定の全てのパラメーターを周波数変換器メモリーから LCP メモリーにコピーします。 |
| [2] | 全てを LCP から | 全ての設定の全てのパラメーターを LCP メモリーから周波数変換器メモリーにコピーします。 |
| [3] | サイズ独 LCP から | モーター・サイズに関係のないパラメーターだけをコピーします。後者の選択を使用すれば、モーター・データを妨害せずに、同じ機能を持つ複数の周波数変換器をプログラムできます。 |
| [4] | ファイル MCO>LCP | |
| [5] | ファイル LCP>MCO | |
| [6] | Data from DYN to LCP | |
| [7] | Data from LCP to DYN | |
| [9] | Safety Par. from LCP | |
| [10] | Delete LCP copy data | 転送が完了した後にコピーを削除するのに使用します。 |

| 0-51　設定コピー | | |
|---|---|---|
| オプション： | | 機能： |
| [0] * | コピーしない | 機能なし |
| [1] | 設定 1 にコピー | 現在のプログラミング設定のパラメーター（で定義 *0-11 プログラム設定*）を全て設定 1 にコピーします。 |
| [2] | 設定 2 にコピー | 現在のプログラミング設定のパラメーター（で定義 *0-11 プログラム設定*）を全て設定 2 にコピーします。 |
| [3] | 設定 3 にコピー | 現在のプログラミング設定のパラメーター（で定義 *0-11 プログラム設定*）を全て設定 3 にコピーします。 |
| [4] | 設定 4 にコピー | 現在のプログラミング設定のパラメーター（で定義 *0-11 プログラム設定*）を全て設定 4 にコピーします。 |
| [9] | 全てにコピー | 現在の設定のパラメーターを設定 1 から 4 のそれぞれにコピーします。 |

## 3.2.7 0-6* パスワード

| 0-60　メイン・メニュー・パスワード | | |
|---|---|---|
| 範囲： | | 機能： |
| 100* | [-9999 - 9999 ] | メイン・メニューにアクセスするためのパスワードを［メイン・メニュー］キーで定義します。*0-61 パスワなしメインメニューAcc* が *[0] フル・アクセス*に設定されている場合は、このパラメーターは無視されます。 |

3

| 0-61 パスワなしメインメニューAcc | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| [0] * | フル・アクセス | *パラメーター 0-60 メイン・メニュー・パスワード*で定義されたパスワードを無効にします。 |
| [1] | LCP: 読み出しのみ | メイン・メニューのパラメーターの承認されていない編集を防ぎます。 |
| [2] | LCP: アクセスなし | メイン・メニューのパラメーターの承認されていない閲覧と編集を防ぎます。 |
| [3] | バス: 読出のみ | フィールドバス及び/又は FC 標準バスのパラメータの読み取りのみ機能。 |
| [4] | バス: アクセスなし | フィールドバス及び/又は FC 標準バスを介したパラメーターへのアクセスを許可しません。 |
| [5] | 全て: 読み出しのみ | LCP、フィールドバス、又は FC 標準バスのパラメータの読み取りのみ機能。 |
| [6] | 全て: アクセスなし | LCP、フィールドバス、又は FC 標準バスからのアクセスを許可しません。 |

*[0] フル・アクセス*が選択されている場合、*パラメーター 0-60 メイン・メニュー・パスワード*、*0-65 個人メニュー・パスワード* 及び *0-66 パスワードなし*で*個人メニューへアクセス*は無視されます。

**注記**

**要求ベースで OEM 向けのさらに複雑なパスワード保護が利用できます。**

| 0-65 クイック・メニュー・パスワード | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 200* | [-9999 - 9999 ] | クイック・メニューにアクセスするためのパスワードを [Quick Menu] キーで定義します。*パラメーター 0-66 パスワなしクイックメニューAcc* が *[0] フル・アクセス*に設定されている場合は、このパラメーターは無視されます。 |

| 0-66 パスワなしクイックメニューAcc | | |
|---|---|---|
| *0-61 パスワなしメインメニューAcc* が *[0] フル・アクセス*に設定されている場合は、このパラメーターは無視されます。 | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| [0] * | フル・アクセス | *パラメーター 0-65 クイック・メニュー・パスワード*で定義されたパスワードを無効にします。 |
| [1] | LCP: 読み出しのみ | クイック・メニューのパラメーターを権限なく編集できないようにします。 |
| [3] | バス: 読出のみ | フィールドバス及び/又は FC 標準バスのクイック・メニューパラメータの読み取り専用機能。 |
| [5] | 全て: 読み出しのみ | LCP、フィールドバス又は FC 標準バスのクイック・メニューパラメータの読み取り専用機能。 |

| 0-67 バス・パスワード・アクセス | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0* | [0 - 9999 ] | このパラメーターに書き込むと、ユーザーがバス/MCT 10 設定ソフトウェアから周波数変換器のロックを解除できます。 |

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

## 3.3 パラメーター: 1-** 負荷及びモーター

### 3.3.1 1-0* 一般設定

周波数変換器を速度モードとトルク・モードのいずれで動作させるのか、内部 PID コントロールをアクティブにするかどうかを定義します。

| 1-00 構成モード | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | (アナログ入力又はフィールドバスを介した) リモート基準がアクティブの場合に使用するアプリケーション・コントロール方法を選択します。リモート速度指令信号は、*3-13 速度指令信号サイト*を *[0] 手動/自動へリンク* 又は *[1] 遠隔に設定したときにのみアクティブにできます。* |
| [0] | 開ループ速度 | (モーターからのフィードバック信号を使用せずに) 負荷が変化してもほとんど一定の速度を実現する自動スリップ補償を使用して速度コントロールを有効にします。<br>補償はアクティブですが、負荷 / モーターパラメーター・グループ *1-0* 負荷/モーター*にて無効にできます。速度コントロール・パラメーターは、パラメーター・グループ *7-0* 速度 PID コント*で設定されます。 |
| [1] | 閉ループ速度 | フィードバックで速度閉ループを有効にします。0 RPM 時の全保留トルクを取得します。<br>速度の精度を向上させるには、フィードバック信号を提供して速度 PID コントロールを設定します。速度コントロール・パラメーターは、パラメーター・グループ *7-0* 速度 PID コント*で設定されます。 |
| [2] | トルク | フィードバックでトルク閉ループコントロールを有効にします。*パラメーター 1-01 モーター・コントロールの原則*の MF 付き磁束オプションでのみ可能です。FC 302 のみ。 |
| [3] | プロセス | 周波数変換器でのプロセス・コントロールの使用を有効にします。プロセス・コントロール・パラメーターは、パラメーター・グループ *7-2* プロセス・コントロールにて設定します。*及び *7-3* プロ PID CL*で表面巻取機コントロール指定パラメーターを有効にします。 |
| [4] | トルク開ループ | VVC+ モードでトルク開ループの使用を有効にします (*パラメーター 1-01 モーター・コントロールの原則*)。トルク PID パラメーターは、パラメーター・グループ *7-1* トルク PI コントロール*で設定されます。 |
| [5] | ウォッブル | *パラメーター 30-00 ウォブルモード* から *パラメーター 30-19 ウォブルデルタ周波数 スケール済*のウォブル機能を有効にします。 |
| [6] | 表面巻取機 | *パラメーター・グループ 7-2* プロ CL FB 及び *7-3* プロ PID CL*で表面巻取機コントロール指定パラメーターを有効にします。 |
| [7] | 拡張 PID 速度 OL | *パラメーター・グループ 7-2* プロ CL FB から *7-5* Adv. Process PID II の特定パラメーター。* |
| [8] | 拡張 PID 速度 CL | *パラメーター・グループ 7-2* プロ CL FB から *7-5* Adv. Process PID II の特定パラメーター。* |

| 1-01 モーター・コントロールの原則 | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | ***注記***<br>**このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。**<br><br>採用するモーター・コントロールの原則を選択します。 |
| [0] | U/f | 特殊なモーター用途の並列に接続されたモータ用の特殊モーター・モード。U/f が選択されている場合、コントロール方法の特性を *パラメーター 1-55 U/f 特性 - U 及び パラメーター 1-56 U/f 特性 - F*で編集できます。 |
| [1] | VVC+ | 電圧ベクトル・コントロールの原理はほとんどの用途に適しています。VVC+ 動作の主な利点は、堅牢なモーター・モデルを用いていることです。 |
| [2] | センサーなし磁束 | インストールの単純さと、急な負荷の変化に対する堅牢さを活かすためのエンコーダー・フィードバックのない磁束ベクトル・コントロール。FC 302 のみ。 |
| [3] | MF 付き磁束 | 非常に正確性の高い速度及びトルク・コントロールで、ほとんどの条件の厳しい用途に適しています。FC 302 のみ。 |

最高のシャフト性能を得るためには通常、2 つの磁束ベクトル・コントロール・モード *[2]センサーなし磁束*及び *エンコーダー・フィードバック付き*[3]磁束のいずれかを使用します。

***注記***

***パラメーター 1-00 構成モード 及び パラメーター 1-01 モーター・コントロールの原則*の設定の可能な組み合わせの概要は *章 4.1.3 さまざまなドライブコントロールモードにおけるアクティブ/非アクティブなパラメーター*に記載されています。**

3

### 1-02 磁束 MF ソース

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| | | ***注記***<br>**このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。**<br><br>モーターからのフィードバックを受信するインタフェースを選択します。 |
| [1] * | 24V エンコーダー | A 及び B チャネル・エンコーダーで、ディジタル入力端子 32 / 33 のみに接続可能です。端子 32/33 は、*動作なし*にプログラムする必要があります。 |
| [2] | MCB 102 | *パラメーター・グループ 17-1* Inc. Enc で設定できるエンコーダー・モジュール・オプションです。インタフェース*、FC 302 のみ。 |
| [3] | MCB 103 | パラメーター・グループ *17-5* レゾルバー・インターフェース*で設定できるオプションのレゾルバー・インターフェース・モジュールです。 |
| [4] | MCD エンコ 1 | エンコーダー・インターフェース 1 は、プログラム可能なオプションのモーション・コントローラー MCO 305 です。 |
| [5] | MCD エンコ 2 | エンコーダー・インターフェース 2 は、プログラム可能なオプションのモーション・コントローラー MCO 305 です。 |

### 1-03 トルク特性

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| | | ***注記***<br>**このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。**<br><br>必要なトルク特性を選択します。<br>VT 及び AEO はどちらも省エネルギー制御です。 |
| [0] * | 一定トルク | モーター・シャフト出力は、可変速度コントロールの下でトルクが一定となります。 |
| [1] | 可変トルク | モーター・シャフト出力により、可変速度コントロールの下で可変トルクが得られます。*パラメーター 14-40 VT レベル*に可変トルク・レベルを設定して下さい。 |
| [2] | 自 Engy 最適化 | *パラメーター 14-41 AEO 最小磁化* 及び*パラメーター 14-42 AEO 最低周波数*によって磁束と周波数を最小限にすることにより、エネルギー消費量を自動的に最適化します。 |
| [5] | Constant Power | この機能は弱め界磁エリアにおいて定出力を提供します。<br>モーターモードのトルクはジェネレーターモードにおけるリミットとして使用します。これは、モーターモードにおいて非常に大きくなる電力を、高い直流リンク電圧の利用できるジェネレーターモードにおいて制限することによって行われます。<br>$P_{シャフト}[W] = \omega_{mech}[rad/s] \times T[Nm]$<br>この定電力との関係は*図 3.5* に示されます: |

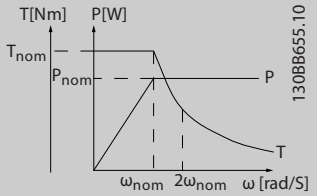



**図 3.5 定電力**

### 1-03 トルク特性

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| | | |

### 1-04 過負荷モード

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| | | ***注記***<br>**このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。**<br><br>このパラメーターを使用して、高又は通常過負荷に対して周波数変換器を設定します。周波数変換器のサイズを選択する際は、出力電流を知っておくため取扱説明書あるいはデザインガイドの技術データを必ずチェックしてください。 |
| [0] * | 高トルク | 最大 160% のオーバー・トルクが許されます。 |
| [1] | 通常トルク | 格上モーターが対象で、最大 110% のオーバー・トルクが許されます。 |

### 1-05 ローカル・モード構成

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| | | ローカル（LCP）指令がアクティブな場合に使用する応用構成モード（*パラメーター 1-00 構成モード*)、即ちアプリケーション・コントロール方法を選択します。ローカル速度指令信号は、*3-13 速度指令信号サイトを[0] 手動／自動*へリンク 又は *[2] ローカル*に設定した場合にのみ、アクティブにできます。デフォルトでは、ローカル速度指令信号は手動モードでのみアクティブになります。 |
| [0] | 開ループ速度 | |
| [1] | 閉ループ速度 | |
| [2] * | M P.1-00 として | |

| 1-06　時計回り方向 | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | **機能:** | |
| | | ***注記***<br>**このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。**<br><br>このパラメーターは、LCP の方向矢印に対応する「右回り」という用語を定義します。モーター配線を交換することなくシャフトの回転方向を容易に変更するために使用されます。 |
| [0] * | 正常 | モーターシャフトが右回りに回転するのは、周波数変換器が次のように接続されているときです。<br>U⇒U、 V⇒V、及び W⇒W からモーター。 |
| [1] | 反転 | モーターシャフトが左回りに回転するのは、周波数変換器が次のように接続されているときです。<br>U⇒U、 V⇒V、及び W⇒W からモーター。 |

| 1-07　Motor Angle Offset Adjust | | |
|---|---|---|
| このパラメーターは、FC 302 においてフィードバック付き PM モーターと組み合わせた場合にのみ有効になります。 | | |
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0* | [Manual] | このオプションの機能は、フィードバック・デバイスの種類に依存します。絶対フィードバック・デバイスを使用している場合、このオプションは、*パラメーター 1-41 モーター角オフセット*で入力されたモーター角オフセットを使用できるよう周波数変換器を設定します。<br>インクリメンタル・フィードバック・デバイスが選択されている場合、周波数変換器は、電源投入後、あるいはモーターデータが変更されたときの最初のスタートでモーター角オフセットを自動的に調整します。 |
| [1] | Auto | 周波数変換器は、どんなフィードバック・デバイスが選択されているかに関係なく、電源投入後、あるいはモーターデータが変更されたときの最初のスタートでモーター角オフセットを自動的に調整します。このことは、オプション [0]及び[1] がインクリメンタル・エンコーダーにとって同じであることを意味します。 |
| [2] | Auto Every Start | 周波数変換器は、スタートごとに、あるいはモーターデータが変更されたときに、モーター角度オフセットを自動的に調整します。 |
| [3] | Off | このオプションを選択すると、自動オフセット調整はオフになります。 |

## 3.3.2 1-1* モーター選択

一般的なモーターのデータを設定するパラメーター・グループです。
このパラメーター・グループは、
モーター運転中は調整できません。

## 3.3.3 非同期モーター設定

以下のモーター・データを入力します。この情報は、モーター銘板に表記されています。

1. *1-20 モーター電力 [kW]* 又は *1-21 モーター出力 [HP]*
2. *1-22 モーター電圧*
3. *1-23 モーター周波数*
4. *1-24 モーター電流*
5. *1-25 モーター公称速度*

磁束モードで運転するとき、あるいは VVC+ モードで最適なパフォーマンスを得る目的で、以下のパラメーターを設定するための特殊モーター・データが必要になります。データは、モーター・データシートに表記されています（このデータは通常モーター銘板には表記されていません）。*パラメーター 1-29 自動モーター適合(AMA)[1] 完全 AMA を有効化* を用いて完全 AMA を実行するか、手動でパラメーターを入力します。*パラメーター 1-36 鉄損失抵抗(Rfe)*は常に手動で入力されます。

1. *パラメーター 1-30 固定子抵抗(Rs)*
2. *パラメーター 1-31 回転抵抗(Rr)*
3. *パラメーター 1-33 固定子漏洩リアクタンス(X1)*
4. *パラメーター 1-34 回転子漏洩リアクタンス(X2)*
5. *パラメーター 1-35 主電源リアクタンス(Xh)*
6. *パラメーター 1-36 鉄損失抵抗(Rfe)*

**VVC+実行時のアプリケーション別調整**
VVC+ は最も堅牢なコントロールモードです。ほとんどの状況で、詳細な調整なしに最適化されたパフォーマンスを得ることができます。ベストパフォーマンスを得るために完全 AMA を実行します。

**磁束モード実行時のアプリケーション別調整**
磁束モードは、動的アプリケーションで最適化されたシャフトパフォーマンスを得るのに適したコントロールモードです。このコントロールモードには高精度のモーター・データが必要なため、AMA を実行してください。アプリケーションによっては、詳細な調整が必要になります。

アプリケーション関連の推奨事項については、*表 3.4* を参照してください。

| アプリケーション | 設定 |
|---|---|
| 低慣性アプリケーション | 計算値を維持します。 |
| 高慣性アプリケーション | *パラメーター 1-66 低速時の最低電流.*<br>アプリケーションに応じて、電流をデフォルト値と最大値の間まで増加します。<br>アプリケーションに合ったランプ時間を設定します。立ち上がりが速すぎると、過電流又は過トルクを引き起こします。立ち下がりが早すぎると、過電圧トリップを引き起こします。 |
| 低速での高負荷 | *パラメーター 1-66 低速時の最低電流.*<br>アプリケーションに応じて、電流をデフォルト値と最大値の間まで増加します。 |
| 無負荷アプリケーション | トルクリップルと振動を減じることでより滑らかなモーター運転を実現するために*パラメーター 1-18 Min. Current at No Load*を調整します。 |
| センサーなし磁束のみ | *パラメーター 1-53 モデル・シフト周波数*を調整します。<br>例 1: モーターが 5 Hz で発振し、動的性能が 15 Hz で必要とされる場合、*パラメーター 1-53 モデル・シフト周波数*を 10 Hz に設定します。<br>例 2: アプリケーションに低速で変化する動的負荷が含まれる場合、*パラメーター 1-53 モデル・シフト周波数*を減少させます。モデル・シフト周波数が減少し過ぎないようモーターの動作を観察してください。不適切なモデル・シフト周波数の症状として、モーターの発振あるいは周波数変換器のトリッピングがあげられます。 |

**表 3.4 磁束アプリケーションでの推奨事項**

## 3.3.4 PM モーター設定

このセクションは、PM モーターの設定方法について説明します。

**初期プログラミングステップ**
PM モーター動作を有効にするには、*1-10 モーター構造*で *[1] PM、非突極形 SPM*を選択します。FC 302 に対してのみ有効です。

**モーター・データのプログラミング**
PM モーターを選択すると、パラメーター・グループ *1-2* モーター・データ*、*1-3* 高度 モーター・データ*及び *1-4* 高度 モーター・データ II* のモーター関連パラメーターは有効になります。

この情報は、モーターのネームプレートとモーター・データシートに表記されています。
以下のパラメーターをリストの記載順にプログラムします:

- *1-24 モーター電流*
- *1-25 モーター公称速度*
- *1-26 モーター一定定格トルク*
- *1-39 モーター極*

*パラメーター 1-29 自動モーター適合(AMA)[1] 完全 AMA を有効化*を用いて完全な AMA を実行します。完全 AMA が実行されない場合、以下のパラメーターを手動で設定する必要があります:

- *1-30 固定子抵抗(Rs)*
  ライン対共通固定子抵抗(Rs)を入力します。ライン間データのみ利用できる場合、ライン間の値を 2 で割り、ライン対共通値を導きます。
- *1-37 d 軸インダクタンス (Ld)*
  PM モーターのライン対共通直軸インダクタンスを入力します。
  ライン間データのみ利用できる場合、ライン間の値を 2 で割り、ライン対共通値を導きます。
- *1-40 1000 RPM にて EMF に復活*
  1000

  rpm の機械的速度(RMS 値)において PM モーターのライン対ラインのバック EMF を入力します。バック EMF は、周波数変換器が接続されておらず、シャフトが外部から回転されている場合に PM モーターによって発生される電圧です。バック EMF は、通常、公称モーター速度又は 2 線間で測定される 1000RPM に対する電圧として定義されています。1000 RPM のモーター速度で値が利用できない場合、次ぎのように正しい値を計算します。
  例えば、バック EMF が 1800 RPM で 320V の場合、1000 RPM での値は次ぎのよう算出できます。
  バック EMF= (電圧 / RPM)*1000 =
  (320/1800)*1000 = 178

**テストモーター動作**

1. 低速(100～200 RPM)でモーターを起動します。モーターが回転しない場合、設置、プログラム全般及びモーターのデータをチェックしてください。
2. *パラメーター 1-70 PM Start Mode* のスタート機能がアプリケーション要件に適合するかどうかチェックします。

**回転子検知**
この機能は、モーターがポンプやコンベアなど、停止状態から起動するようなアプリケーションへの選択として推奨されます。モーターによっては、周波数変換器がロータ一検出を実行したときに音が出るものがあります。これはモーターに害を及ぼすことはありません。

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

**パーキング**
この機能は、モーターが低速回転するアプリケーションに対する選択に推奨されます(例えば、ファンアプリケーションの空転)。*パラメーター 2-06 Parking Current* 及び *パラメーター 2-07 Parking Time* を調整できます。高慣性のアプリケーションに対しては、これらのパラメーターの工場設定値を増加します。

**VVC+実行時のアプリケーション別調整**
VVC+ は最も堅牢なコントロールモードです。ほとんどの状況で、詳細な調整なしに最適化されたパフォーマンスを得ることができます。ベストパフォーマンスを得るために完全 AMA を実行します。

公称速度でモーターを起動します。アプリケーションが正常に動作しない場合、VVC+ PM 設定をチェックします。さまざまなアプリケーションに対する推奨項目が *表 3.5* に記載されています。

| アプリケーション | 設定 |
|---|---|
| 低慣性アプリケーション $I_{負荷}/I_{モーター}$ <5 | *パラメーター 1-17 電圧フィルター時間定数* を係数 5～10 で増加します。<br>*パラメーター 1-14 制動利得* を減少します。<br>*パラメーター 1-66 低速時の最低電流* を減少します(<100%)。 |
| 低慣性アプリケーション 50>$I_{負荷}/I_{モーター}$ >5 | デフォルト値を維持します。 |
| 高慣性アプリケーション $I_{負荷}/I_{モーター}$ > 50 | *パラメーター 1-14 制動利得*、*パラメーター パラメーター 1-15 Low Speed Filter Time Const.*、及び *パラメーター パラメーター 1-16 High Speed Filter Time Const.* を増加 |
| 低速での高負荷 <30% (定格速度) | *パラメーター 1-17 電圧フィルター時間定数* を増加<br>*1-66 低速時の最低電流* パラメーターを増加して、始動トルクを調整します。100%電流にて、始動トルクとしての公称トルクが提供されます。このパラメーターはパラメーター *パラメーター 30-20 High Starting Torque Time [s]* とパラメーター *パラメーター 30-21 High Starting Torque Current [%]* に依存しません。100%よりも高い電流レベルで運転すると、モーターの過熱を引き起こすことがあります。 |

**表 3.5 さまざまなアプリケーションに対する推奨事項**

ある速度でモーターが振動を開始した場合、*1-14 制動利得* を増加します。小さいステップで値を増加します。モーターによっては、このパラメーターはデフォルト値よりも 10%～100%高い範囲に設定できます。

**磁束モード実行時のアプリケーション別調整**
磁束モードは、動的アプリケーションで最適化されたシャフトパフォーマンスを得るのに適したコントロールモードです。このコントロールモードには高精度のモーター・データが必要なため、AMA を実行してください。アプリケーションによっては、詳細な調整が必要になります。アプリケーション別推奨事項については、 *章 3.3.3 非同期モーター設定* を参照してください。

## 3.3.5 VVC+による SynRM モーター設定

このセクションは、VVC+による SynRM モーターの設定方法について説明します。

**初期プログラミングステップ**
SynRM モーター動作を有効にするには、*1-10 モーター構造の[5] 同期リラクタンス*(FC-302 のみ)を選択します。

**モーター・データのプログラミング**
初期プログラミングステップを実行すると、パラメーター・グループ *1-2*モーター・データ*、*1-3* 高度 モーター・データ* 及び *1-4* 高度 モーター・データ II* のモーター関連パラメーターは有効になります。モーター銘板とモーター・データシートを使用して、表記順に以下のパラメーターをプログラムします:

- *パラメーター 1-23 モーター周波数*
- *パラメーター 1-24 モーター電流*
- *パラメーター 1-25 モーター公称速度*
- *パラメーター 1-26 モーター一定定格トルク*

*パラメーター 1-29 自動モーター適合(AMA)*[1] 完全 AMA の有効化を用いて完全な AMA を実行するか、以下のパラメーターを手動で入力します:

- *パラメーター 1-30 固定子抵抗(Rs)*
- *パラメーター 1-37 d 軸インダクタンス (Ld)*
- *パラメーター 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)*
- *パラメーター 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)*
- *パラメーター 1-48 Inductance Sat. Point*

**アプリケーション別調整**
公称速度でモーターを起動します。アプリケーションが正常に動作しない場合、VVC+ SynRM 設定をチェックします。*表 3.6* はアプリケーション別推奨項目を提供します:

3

| アプリケーション | 設定 |
|---|---|
| 低慣性アプリケーション $I_{負荷}/I_{モーター}$ <5 | *1-17 電圧フィルター時間定数*を係数 5～10 で増加します。<br>*1-14 制動利得*を減少します。<br>*1-66 低速時の最低電流*を減少します（<100%）。 |
| 低慣性アプリケーション 50>$I_{負荷}/I_{モーター}$ >5 | デフォルト値を維持します。 |
| 高慣性アプリケーション $I_{負荷}/I_{モーター}$ > 50 | *1-14 制動利得*、パラメーター *1-15 Low Speed Filter Time Const.* 及び パラメーター *1-16 High Speed Filter Time Const.*を増加 |
| 低速での高負荷 <30%（定格速度） | *1-17 電圧フィルター時間定数*を増加<br>*1-66 低速時の最低電流*を増加して始動トルクを調整します。電流 100%で、始動トルクとして公称トルクが与えられます。このパラメーターは *パラメーター 30-20 High Starting Torque Time [s]* 及び *パラメーター 30-21 High Starting Torque Current [%]*に依存しません。100%よりも高い電流レベルで運転すると、モーターの過熱を引き起こすことがあります。 |
| 動的アプリケーション | 非常に動的なアプリケーションの場合、*14-41 AEO 最小磁化*を増加します。*14-41 AEO 最小磁化*を調整して、エネルギー効率と動的性能間で良好なバランスを取ることができます。*14-42 AEO 最低周波数*を調整して、周波数変換器が最小磁化を利用するような最低周波数を指定します。 |

**表 3.6 さまざまなアプリケーションに対する推奨事項**

ある速度でモーターが振動を開始した場合、*パラメーター 1-14 Damping Gain*を増加します。小さいステップで減衰感度値を増加します。モーターによっては、このパラメーターはデフォルト値よりも 10%～100%高い範囲に設定できます。

**1-10 モーター構造**

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| | | モーター構造タイプを選択します。 |
| [0] * | 非同期 | 非同期モーター。 |
| [1] | PM、非突極 SPM(FC 302 のみ) | 永久磁石 (PM) モーター。<br>PM モーターは、表面実装 (非突極)と内部(突極)磁石の 2 種類に分かれることに留意してください。 |

モーターは、非同期又は永久磁石（PM）モーターのいずれかにすることができます。

**1-11 Motor Model**

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| | | ***注記***<br>**このパラメーターは、FC 302 と FCD 302 にのみ有効です。**<br><br>選択したモーターに対してメーカーの値を自動的に設定します。デフォルト値 [1] が使用されている場合、選択 *1-10 モーター構造*に従って、設定を手動で決定する必要があります。 |
| [1] | Std. Asynchron | *1-10 モーター構造で [0]* 非同期*が選択されている場合のデフォルトモーターモデル。 |
| [2] | Std. PM, non salient | *1-10 モーター構造で [1] PM、非突極 SPM* が選択されている場合に選択可能です。 |
| [3] | Std. PM salient | *1-10 モーター構造で [2] PM、突極 IPM* が選択されている場合に選択可能です。 |
| [10] | Danfoss OGD LA10 | *1-10 モーター構造で [1] PM、非突極 SPM* が選択されている場合に選択可能です。<br>1.5-3 kW の T4、T5 でのみ利用できます。<br>この指定モーターに対する設定が自動的にロードされます。 |
| [11] | Danfoss OGD V206 | *1-10 モーター構造で [1] PM、非突極 SPM* が選択されている場合に選択可能です。<br>0.75-3 kW の T4、T5 でのみ利用できます。<br>この指定モーターに対する設定が自動的にロードされます。 |

**OGD 自動検出及びモデル変更機能**

以下のオプションのいずれかが選択されたときに機能が有効になります: *パラメーター 1-11 Motor Model* の *[10] Danfoss OGD LA10* 又は *[11] Danfoss OGD V206* 。

周波数変換器は適正な OGD モデルが選択されているかチェックします。間違った OGD モデルが選択されている場合、周波数変換器は以下のアクションんを実行します:

- トリップ
- 警報を発行
- 正しいモデルタイプ向けに定義されたパラメーターを設定
- オペレータからのリセット信号を待つ

モデルチェックは、周波数変換器が LCP、ディジタル入力あるいはフィールドバスからスタート信号を受信するたびに発生します。

**1-14 Damping Gain**

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 140 %* | [0 - 250 %] | 減衰感度は、円滑で安全に運転できるよう PM マシンを安定化させます。減衰感度の値は PM マシンの動的性能を制御します。高い減衰感度により高い動的性能が、低い減衰感度によ |

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

| 1-14 Damping Gain | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| | | り低い動的性能が得られます。動的性能はマシンデータと負荷タイプに関連があります。減衰感度が高過ぎるかあるいは低過ぎると、制御は不安定になります。 |

| 1-15 Low Speed Filter Time Const. | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| Size related* | [0.01 - 20 s] | この時定数は定格速度の 10%以下で使用されます。短い制動時定数で、素早いコントロールが得られます。ただし、この値が短すぎると、コントロールが不安定になります。 |

| 1-16 High Speed Filter Time Const. | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| Size related* | [0.01 - 20 s] | この時定数は定格速度の 10%以上で使用されます。短い制動時定数で、素早いコントロールが得られます。ただし、この値が短すぎると、コントロールが不安定になります。 |

| 1-17 Voltage filter time const. | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| Size related* | [0.001 - 1 s] | 供給電圧の計算における高周波リプルとシステム共振の影響を少なくします。このフィルターがないと、電流のリプルは算出電圧を歪ませ、システムの安定性に影響を及ぼします。 |

| 1-18 Min. Current at No Load | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0 %* | [0 - 50 %] | このパラメーターを調整して、より滑らかなモーター運転を実現します。 |

## 3.3.6 1-2* Mo データ

パラメーター・グループ には、接続モーターのネームプレートから入力したデータが含まれます。

**注記**

**これらのパラメーターの値を変更すると他のパラメーターに影響があります。**

**注記**

*1-20 モーター電力 [kW]、1-21 モーター出力 [HP]、1-22 モーター電圧及び 1-23 モーター周波数*は、*1-10 モーター構造* が *[1] PM*、非突極 *SPM*、*[2] PM*、突極 *IPM*、*[5] 同期に設定されているとき、影響を受けません。リラクタンス。*

| 1-20 モーター電力 [kW] | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| Size related* | [ 0.09 - 3000.00 kW] | **注記**<br>**このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。**<br>モーターのネームプレート・データに従って公称モーター電力を kW 単位で入力します。デフォルト値は、周波数変換器の公称定格出力に対応します。<br>*パラメーター 0-03 地域設定が [0] 国際* の場合、このパラメーターが LCP に表示されます。<br>**注記**<br>**公称ユニット定格から 4 サイズ下、1 サイズ上になります。** |

| 1-21 モーター出力 [HP] | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| Size related* | [ 0.09 - 3000.00 hp] | モーターのネームプレート・データに従って公称モーター出力を HP 単位で入力します。デフォルト値は、ユニットの公称定格出力に対応します。*パラメーター 0-03 地域設定が [1]米国*の場合、このパラメーターが LCP に表示されます。 |

| 1-22 モーター電圧 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| Size related* | [ 10 - 1000 V] | モーターのネームプレート・データに従って公称モーター電圧を入力します。デフォルト値は、ユニットの公称定格出力に対応します。 |

| 1-23 モーター周波数 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| Size related* | [20 - 1000 Hz] | 最小 から 最大モーター周波数: 20-1000 Hz。<br>モーターネームプレート・データからモーターの周波数値を選択します。50 Hz 又は 60 Hz 以外の値を選択した場合、*パラメーター 1-50 速度ゼロにおけるモーター磁化*から*パラメーター 1-53 モデル・シフト周波数*までの負荷独立設定を調整す |

3

| 1-23 モーター周波数 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| | | る必要があります。230/400 V モーターの 87 Hz での運転では、ネームプレート・データを 230 V/50 Hz に設定します。87 Hz,で運転するには、 *パラメーター 4-13 モーター速度上限 [RPM]* と *パラメーター 3-03 最大速度指令信号*を適応します。 |

| 1-24 モーター電流 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| Size related* | [ 0.10 - 10000.00 A] | モーターのネームプレート・データの公称モーター電流値を入力します。このデータは、トルク、モーター保護などの計算に使用されます。 |

| 1-25 モーター公称速度 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| Size related* | [10 - 60000 RPM] | モーターのネームプレート・データの公称モーター速度値を入力します。データはモーター補償の計算に使用します。$n_{m,n} = n_s - n_{slip}$ |

| 1-26 モーター一定定格トルク | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| Size related* | [0.1 - 10000 Nm] | モーターのネームプレートの値を入力します。デフォルト値は公称定格出力に対応します。このパラメーターは、*1-10 モーター構造*が *[1] PM、非突極 SPM*に設定されている場合にのみアクティブになります。例えば、パラメーターは PM 及び非突極モーターのみに有効です。 |

| 1-29 自動モーター適合(AMA) | | |
|---|---|---|
| オプション: | | 機能: |
| | | **注記**<br>**このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。**<br><br>AMA 機能は、モーターが静止している状態で高度モーター・パラメーター（*パラメーター 1-30 固定子抵抗(Rs)* から *パラメーター 1-35 主電源リアクタンス(Xh)* まで）を自動的に最適化することによって、動的なモーター性能を最適化します。<br><br>*[1] 又は [2] 簡略 AMA 有効化*を選択した後、[Hand on] を押して、AMA 機能を起動します。*デザイン・ガイドの自動モーター適合*の項も参照してください。通常の手順が完了すると、 |

| 1-29 自動モーター適合(AMA) | | |
|---|---|---|
| オプション: | | 機能: |
| | | 「[OK] を押して AMA を完了」。[OK] を押すと、周波数変換器の動作準備ができます。 |
| [0] * | オフ | |
| [1] | 完全 AMA を有効化 | 固定子抵抗 $R_S$、回転抵抗 $R_r$、固定子漏洩リアクタンス $X_1$、回転子漏洩リアクタンス $X_2$、及び主電源リアクタンス $X_h$ の AMA を実行します。周波数変換器とモーターの間に LC フィルターが使用されている場合は、このオプションを選択しないでください。<br>FC 301: 完全 AMA には、FC 301 の $X_h$ 測定値が含まれません。それに替えて、$X_h$ 値がモーターデータベースから決定されます。$R_S$ は最良の調整方法です（*1-3* 高度モーターデータ*を参照）。<br>最高のパフォーマンスを得るために*パラメーター 1-36 鉄損失抵抗(Rfe)*を介して*パラメーター 1-31 回転抵抗(Rr)* に入る際、モーターメーカーからより詳細なモーターデータを取得することを推奨します。<br>完全 AMA は永久磁石モーターでは実行できません。 |
| [2] | 簡略 AMA を有効化 | システム内の固定子抵抗 $R_s$ のみの簡略 AMA を実行します。このオプションは標準的な非同期モーターと非突極 PM モーターで利用できます。 |

**注記**

- **周波数変換器を最適に適合化するには、冷えたモーターで AMA を実行してください。**
- **AMA をモーターの運転中に実行することはできません。**

**注記**

**パラメーター・グループ *1-2* モーター・データ*は、AMA アルゴリズムの一部ですので、これらを正しく設定することが重要です。動的なモーター性能を最適にするには、AMA を実行する必要があります。モーターの定格電力によっては、最長で 10 分かかる場合があります。**

**注記**

**AMA 実行中は外部トルクを発生させないようにしてください。**

**注記**

**パラメーター・グループ *1-2* モーター・データ*のいずれかの設定を変更すると、高度モーター・パラメーターである*パラメーター 1-30 固定子抵抗(Rs)*から*パラメーター 1-39 モーター極*まではデフォルト設定に戻ります。**


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

**注記**

**AMA は、モーターサイズを 1 つ下げた場合問題なく機能し、2 つ下げた場合大体が機能し、3 つ下げた場合まれにしか機能せず、そして 4 つ下げた場合全く機能しません。公称周波数変換器サイズよりも小さいモーターを運転しているとき、測定されるモーターデータの精度は悪くなることを忘れないようにしてください。**

## 3.3.7 1-3* 調整 モーター・ データ

高度モーター データ用のパラメーターです。*パラメーター 1-30 固定子抵抗(Rs)*から*パラメーター 1-39 モーター極*におけるモーター データがモーターに一致することを確認します。デフォルト設定は、標準モーター値に基づいた値となります。モーター パラメーターが正しく設定されていないと、周波数変換器システムに不具合が発生する場合があります。モーター・ データが不明の場合は、AMA(自動モーター適合)を実行することをお勧めします。*パラメーター 1-29 自動モーター適合(AMA)*を参照
パラメーター・ グループ *1-3* 高度 モーター・ データ*及び *1-4* 高度 モーター・ データ II* は、モーター運転中は調整できません。

**注記**

**X1 + Xh の合計値のチェックは、ライン間モーター電圧を(3)の平方根で割り、これをさらにモーター無負荷電流に割った値で簡単に行えます。[VL-L/sqrt(3)]/$I_{NL}$ = X1 + Xh、*図 3.6* をご参照ください。この値はモーターを正しく磁化する上で重要です。高極モーターの場合、このチェックの実行を強く推奨します。**

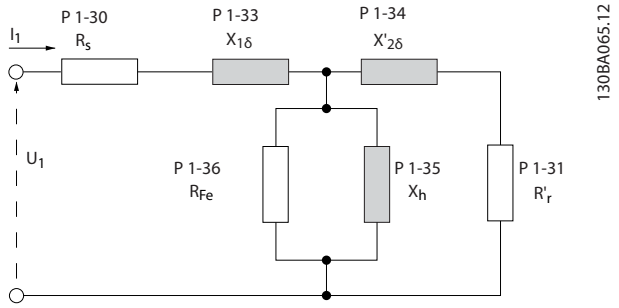



**図 3.6　非同期モーターのモーター同等ダイヤグラム**

| 1-30　固定子抵抗(Rs) | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [ 0.0140 - 140.0000 Ohm] | ライン対共通固定子抵抗値を設定します。モーター・ データ表の値を入力するか、冷えたモーターに対して AMA を実行します。 |

| 1-30　固定子抵抗(Rs) | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| | | **注記**<br>**突極 PM モーターの場合:**<br>**AMA は利用できません。**<br>**ライン間データのみ利用できる場合、ライン間の値を 2 で割り、ライン対共通（スターポイント）値を導きます。あるいは、オーム計で値を測定します。これは、ケーブルの抵抗値を考慮することにもなります。測定値を 2 で割り、その値を入力します。**<br>**注記**<br>***パラメーター 1-47 Torque Calibration で、オプション [3] 保存で 1 番目のスタート又はオプション [4] 保存ですべてのスタート*が選択された場合、パラメーター値は各トルク校正の後に更新されます。** |

| 1-31　回転抵抗(Rr) | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [ 0.0100 - 100.0000 Ohm] | シャフト性能を改善するために回転子抵抗値 $R_r$ を設定します。<br>1. 冷えたモーターに対して AMA を実行します。周波数変換器にてモーターの値が測定されます。全ての補償が 100% にリセットされます。<br>2. $R_r$ 値を手動で入力します。モーターの供給元から値を入手します。<br>3. $R_r$ デフォルト設定を使用します。周波数変換器は、モーターのネームプレート・ データに基づいて設定を行います。 |

**注記**

***パラメーター 1-31 回転抵抗(Rr)は、1-10 モーター構造が[1] PM、非突極 SPM、[5]同期に設定されているとき、影響を受けません。リラクタンス。***

| 1-33　固定子漏洩リアクタンス(X1) | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [ 0.0400 - 400.0000 Ohm] | 以下の方法のいずれかを用いてモーターの固定子漏洩リアクタンスを設定します。 |

3

### 1-33 固定子漏洩リアクタンス(X1)

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| | | • 冷えたモーターに対して AMA を実行します。周波数変換器にてモーターの値が測定されます。<br>• $X_1$ 値を手動で入力します。モーターの供給元から値を入手します。<br>• $X_1$ デフォルト設定を使用します。周波数変換器は、モーターのネームプレート・データに基づいて設定を行います。<br>*図 3.6* を参照。<br>**注記**<br>***パラメーター 1-47 Torque Calibration で、オプション [3] 保存で 1 番目のスタート又はオプション [4] 保存ですべてのスタート が選択された場合、パラメーター値は各トルク校正の後に更新されます。***<br>**注記**<br>**このパラメーターは ASM にのみ有効です。** |

### 1-34 回転子漏洩リアクタンス(X2)

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| Size related* | [ 0.0400 - 400.0000 Ohm] | 以下の方法のいずれかを用いてモーターの回転子漏洩リアクタンスを設定します。<br>• 冷えたモーターに対して AMA を実行します。周波数変換器にてモーターの値が測定されます。<br>• $X_2$ 値を手動で入力します。モーターの供給元から値を入手します。<br>• $X_2$ デフォルト設定を使用します。周波数変換器は、モーターのネームプレート・データに基づいて設定を行います。<br>*図 3.6* を参照。 |

### 1-34 回転子漏洩リアクタンス(X2)

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| | | **注記**<br>***パラメーター 1-47 Torque Calibration で、オプション [3] 保存で 1 番目のスタート又はオプション [4] 保存ですべてのスタート が選択された場合、パラメーター値は各トルク校正の後に更新されます。***<br>**注記**<br>**このパラメーターは ASM にのみ有効です。** |

### 1-35 主電源リアクタンス(Xh)

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| Size related* | [ 1.0000 - 10000.0000 Ohm] | 以下の方法のいずれかを用いてモーターの主電源リアクタンスを設定します。<br>1. 冷えたモーターに対して AMA を実行します。周波数変換器にてモーターの値が測定されます。<br>2. $X_h$ 値を手動で入力します。モーターの供給元から値を入手します。<br>3. $X_h$ デフォルト設定を使用します。周波数変換器は、モーターのネームプレート・データに基づいて設定を行います。 |

### 1-36 鉄損失抵抗(Rfe)

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| Size related* | [ 0 - 10000.000 Ohm] | モーターの鉄損失を補償する等価鉄損抵抗 ($R_{Fe}$) を入力します。$R_{Fe}$ は、AMA の実行では分かりません。<br>$R_{Fe}$ 値は、トルク・コントロールで特に重要です。$R_{Fe}$ が不明な場合は、*パラメーター 1-36 鉄損失抵抗 (Rfe)* をデフォルト設定のままにして下さい。 |

### 1-37 d 軸インダクタンス (Ld)

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| Size related* | [0.0 - 1000.0 mH] | PM モーターのライン対共通直軸インダクタンスを入力します。値は永久磁石モーターのデータ表にあります。ライン対ラインデータのみ利用できる場合、ライン対ライン値を 2 で割り、ライン対共通（スターポイント） |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

| 1-37　d 軸インダクタンス (Ld) | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| | | 値を導きます。あるいは、インダクタンス計で値を測定してください。これは、ケーブルのインダクタンスを考慮することにもなります。測定値を 2 で割り、その値を入力します。<br>このパラメーターは、*1-10 モーター構造*が *[1] PM、非突極 SPM*（永久磁石モーター）又は *[5] 同期に設定されている場合にのみアクティブになります。リラクタンス。*<br>小数点 1 桁を有する選択の場合、このパラメーターを使用します。小数点 3 桁を有する選択の場合、*パラメーター 30-80 d 軸インダクタンス (Ld).*<br>FC 302 のみを使用します。<br>**注記**<br>***パラメーター 1-47 Torque Calibration で、オプション [3] 保存で 1 番目のスタート又はオプション [4] 保存ですべてのスタートが選択された場合、パラメーター値は各トルク校正の後に更新されます。*** |

| 1-38　q-axis Inductance (Lq) | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| Size related* | [0.000 - 1000 mH] | q 軸インダクタンスの値を設定して下さい。モーターデータシートをご参照ください。 |

| 1-39　モーター極 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| Size related* | [2 - 128 ] | モーターの極数を入力します。 |

| 極数 | ~$n_n$@ 50 Hz | ~$n_n$@ 60 Hz |
|---|---|---|
| 2 | 2700-2880 | 3250-3460 |
| 4 | 1350-1450 | 1625-1730 |
| 6 | 700-960 | 840-1153 |

**表 3.7 通常速度範囲での極数**

*表 3.7*には様々なモーター・タイプの通常速度範囲での極数を示します。その他の周波数用に設計したモーターは個別に定義して下さい。モーターの局数は常に偶数です。極のペアではなく極数の総数を指すためです。周波数変換器は、*パラメーター 1-23 モーター周波数* 及び *パラメーター 1-25 モーター公称速度*に基づいて *パラメーター 1-39 モーター極*の初期設定を作成します。

| 1-40　1000 RPM にて EMF に復活 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| Size related* | [0 - 9000 V] | 1000 RPM でモーターを運転している場合の公称復活 EMF を設定します。<br>バック EMF は、周波数変換器が接続されておらず、シャフトが外部から回転されている場合に PM モーターによって発生される電圧です。バック EMF は、通常、公称モーター速度又は 2 線間で測定される 1000RPM に対する電圧として定義されています。1000 RPM のモーター速度で値が利用できない場合、次ぎのように正しい値を計算します。例えば、バック EMF が 1800 RPM で 320V の場合、1000 RPM での値は次ぎのよう算出できます:<br>**例**<br>1800 RPM でバック EMF 320 V。バック EMF= (電圧 / RPM)*1000 = (320/1800)*1000 = 178<br>*このパラメーターは、1-10 モーター構造が [1] PM モーター*（永久磁石モーター)に設定されている場合にのみアクティブになります。<br>FC 302 のみ。<br>**注記**<br>**PM モーターを使用する場合は、ブレーキ抵抗器を使用することをお勧めします。** |

| 1-41　モーター角オフセット | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [-32768 - 32767 ] | PM モーター、及び付属エンコーダー又はレゾルバーのインデックス位置（単回転）間の適切なオフセット角を入力して下さい。0 ～ 32768 の範囲の値が 0 ～ 2*pi（ラジアン）に対応します。オフセット角値を得る手順:　周波数変換器の起動後、直流保留を適用し、*パラメーター 16-20 モーター角*の値をこのパラメーターに入力して下さい。<br>このパラメーターは、*1-10 モーター構造*が *[1] PM、非突極 SPM*（永久磁石モーター）に設定されている場合にのみアクティブになります。 |

| 1-44　d-axis Inductance Sat. (LdSat) | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| Size related* | [0 - 1000 mH] | このパラメーターは、Ld のインダクタンス飽和に対応します。理想的には、このパラメーターは *パラメーター 1-37 d 軸インダクタンス (Ld)*と同じ値を持っています。モーターメーカーがインダクション曲線を提供している場合、公称値の 200%でインダクション値を入力します。 |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

3

| 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat) | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [0 - 1000 mH] | このパラメーターは、Lq のインダクタンス飽和に対応します。理想的には、このパラメーターは *パラメーター 1-38 q-axis Inductance (Lq)* と同じ値を持っています。モーターメーカーがインダクション曲線を提供している場合、公称値の 200%でインダクション値を入力します。 |

| 1-46 Position Detection Gain | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 100 %* | [20 - 200 %] | 位置検知の開始時にテストパルスの強度を調整します。このパラメーターを調整して、位置測定を改善します。 |

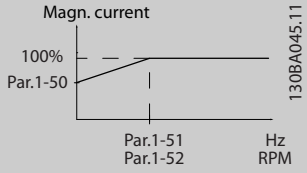
| 1-47 Torque Calibration | | |
|---|---|---|
| このパラメーターを用いて、全速範囲におけるトルク推定を最適化します。推定トルクは、シャフト電力、$P_{shaft} = P_m - R_s * I^2$ に基づきます。このことは、正しい $R_s$ 値を持つことが重要であることを意味します。この公式の $R_s$ 値は、モーター、ケーブル及び周波数変換器における電力損失に等しくなります。各周波数変換器の *パラメーター 1-30 固定子抵抗(Rs)* を調整して、ケーブル長、周波数変換器の損失、及びモーターの温度偏差を補償することが困難になる場合があります。この機能を有効にすると、周波数変換器がスタートしたときの $R_s$ 値を算出し、最適化されたトルク推定値を確保して、最適な性能を得ることができます。 | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| [0] | Off | |
| [1] | 1st start after pwr-up | 電源投入後の最初のスタート時に校正を行って、電力サイクルによってリセットされるまでこの値を維持します。 |
| [2] | Every start | スタート毎に校正して、最近のスタートアップ以来の潜在的なモーターの温度変化を補償します。値は、電源サイクルの後にリセットされます。 |
| [3] | 1st start with store | 周波数変換器は、電源投入後の最初のスタートアップでトルクを校正します。このオプションはモーターパラメーターを更新するのに使用されます。<br>• *パラメーター 1-30 固定子抵抗(Rs)*<br>• *パラメーター 1-33 固定子漏洩リアクタンス(X1)*<br>• *パラメーター 1-34 回転子漏洩リアクタンス(X2)*<br>• *パラメーター 1-37 d 軸インダクタンス (Ld)* |
| [4] | Every start with store | 周波数変換器は、スタートアップ毎にトルクを校正し、最近のスタートアップ以来の潜在的なモーターの温度変化を補償します。このオプションはモーターパラメーターを更新するのに使用されます。<br>• *パラメーター 1-30 固定子抵抗(Rs)*<br>• *パラメーター 1-33 固定子漏洩リアクタンス(X1)*<br>• *パラメーター 1-34 回転子漏洩リアクタンス(X2)*<br>• *パラメーター 1-37 d 軸インダクタンス (Ld)* |

| 1-47 Torque Calibration | | |
|---|---|---|
| このパラメーターを用いて、全速範囲におけるトルク推定を最適化します。推定トルクは、シャフト電力、$P_{shaft} = P_m - R_s * I^2$ に基づきます。このことは、正しい $R_s$ 値を持つことが重要であることを意味します。この公式の $R_s$ 値は、モーター、ケーブル及び周波数変換器における電力損失に等しくなります。各周波数変換器の *パラメーター 1-30 固定子抵抗(Rs)* を調整して、ケーブル長、周波数変換器の損失、及びモーターの温度偏差を補償することが困難になる場合があります。この機能を有効にすると、周波数変換器がスタートしたときの $R_s$ 値を算出し、最適化されたトルク推定値を確保して、最適な性能を得ることができます。 | | |
| **オプション:** | | **機能:** |

| | | |
|---|---|---|
| | | 償します。このオプションはモーターパラメーターを更新するのに使用されます。<br>• *パラメーター 1-30 固定子抵抗(Rs)*<br>• *パラメーター 1-33 固定子漏洩リアクタンス(X1)*<br>• *パラメーター 1-34 回転子漏洩リアクタンス(X2)*<br>• *パラメーター 1-37 d 軸インダクタンス (Ld)* |

| 1-48 Inductance Sat. Point | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [1 - 500 %] | インダクタンス飽和点 |

## 3.3.8 1-5* 負荷独立 設定

| 1-50 速度ゼロにおけるモーター磁化 | | |
|---|---|---|
| このパラメーターは LCP では表示されません。 | | |
| **範囲:** | | **機能:** |
| 100 %* | [0 - 300 %] | 低速で運転中にモーターに対して異なる熱負荷をかけるには、このパラメーターを *パラメーター 1-51 最低速度正常磁化 [RPM]* と合わせて使用します。<br>値を定格磁化電流の割合で入力します。設定が低すぎる場合には、モーター・シャフトのトルクが減少する場合があります。<br>  <br>**図 3.7 モーター磁化** |

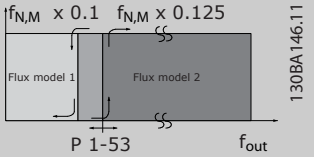
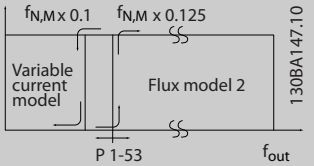
**注記**

***1-10 モーター構造*** **= [1] PM、非突極 SPM の時、*パラメーター 1-50 速度ゼロにおけるモーター磁化*は影響を受けません。**

| 1-51 最低速度正常磁化 [RPM] | | |
|---|---|---|
| このパラメーターは LCP では表示されません。 | | |
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [10 - 300 RPM] | **注記**<br>***1-10 モーター構造* = *[1] PM、非突極 SPM* の時、*パラメーター 1-51 最低速度正常磁化 [RPM]*は影響を受けません。**<br>**注記**<br>**このパラメーターは LCP では表示されません。**<br>正常磁化電流に対して必要な速度を設定します。速度をモーター・スリップ速度より低く設定すると、*パラメーター 1-50 速度ゼロにおけるモーター磁化* 及び *パラメーター 1-51 最低速度正常磁化 [RPM]* が無効になります。<br>このパラメーターを*パラメーター 1-50 速度ゼロにおけるモーター磁化*と共に使用します。を参照*表 3.7*。 |

| 1-52 最低速度正常磁化 [Hz] | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [ 0 - 250.0 Hz] | |

| 1-53 モデル・シフト周波数 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [ 4 - 18.0 Hz] | **注記**<br>**このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。**<br>**磁束モデル・シフト**<br>モーターの速度を決定する 2 つのモデル間のシフトの周波数値を入力します。*パラメーター 1-00 構成モード*と*パラメーター 1-01 モーター・コントロールの原則*の設定に基づいて値を選択します。2 つのオプションがあります: 磁束モデル 1 と磁束モデル 2 間のシフト、又は可変電流モードと磁束モデル 2 あるいは可変電流モードと磁束モデル 2 のシフト。FC 302 のみ。<br>**磁束モデル 1 - 磁束モデル 2** |

| 1-53 モデル・シフト周波数 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| | | *パラメーター 1-00 構成モード*が*閉ループ速度*[1]又は *トルク*[2]に設定され、*パラメーター 1-01 モーター・コントロールの原則*が *MF 付き磁束*[3]に設定されている場合にこのモデルを使用します。このパラメーターを使用すれば、FC 302 が磁束モデル 1 と磁束モデル 2 間で変化するシフト・ポイントを調整することが可能で、これは微妙な速度及びトルクのコントロール用途で有効です。<br>  <br>**図 3.8 *パラメーター 1-00 構成モード* = [1]速度閉ループ又は[2]トルク、及び *パラメーター 1-01 モーター・コントロールの原則* = [3] MF 付き磁束**<br>**可変電流 - 磁束モデル - センサーなし**<br>*パラメーター 1-00 構成モード*が *[0] 速度開ループ*に設定され、*パラメーター 1-01 モーター・コントロールの原則*が *[2] センサーなし磁束*に設定されている場合にこのモデルを使用します。<br>磁束モードにおける開ループ速度では、速度を現在の測定値から決定します。<br>$f_{norm}$ x 0.1 を下回ると、周波数変換器は可変電流モデルで動作します。$f_{norm}$ x 0.125 を上回ると、周波数変換器は磁束モデルで動作します。<br>  <br>**図 3.9 *パラメーター 1-00 構成モード* = [0] 速度開ループ、 *パラメーター 1-01 モーター・コントロールの原則* = [2] センサーなし磁束** |

| 1-54 Voltage reduction in fieldweakening | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0 V* | [0 - 100 V] | このパラメーターの値は、弱め励磁のモーター磁束で利用可能な最大電圧を減少させて、トルクに利用可能な電圧を上昇できます。過剰な値は高速時のストール障害を引き起こす恐れがあるのでご注意ください。 |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

3

| 1-55 U/f 特性 - U | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| Size related* | [0 - 1000 V] | 各周波数ポイントの電圧を入力して、モーターに適合する U/f 特性を手動で形成して下さい。<br>周波数ポイントは *パラメーター 1-56 U/f 特性 - F* で定義します。<br>このパラメーターは、アレイ・パラメーター[0-5]であり、*パラメーター 1-01 モーター・コントロールの原則* が *[0] U/f* に設定されている場合にのみアクセスできます。 |

| 1-56 U/f 特性 - F | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| Size related* | [0 - 1000.0 Hz] | 各周波数ポイントを入力して、モーターに適合する U/f 特性を手動で形成して下さい。<br>各ポイントの電圧は *パラメーター 1-55 U/f 特性 - U* で定義します。<br>このパラメーターは、アレイ・パラメーター[0-5]であり、*パラメーター 1-01 モーター・コントロールの原則* が *[0] U/f* に設定されている場合にのみアクセスできます。 |

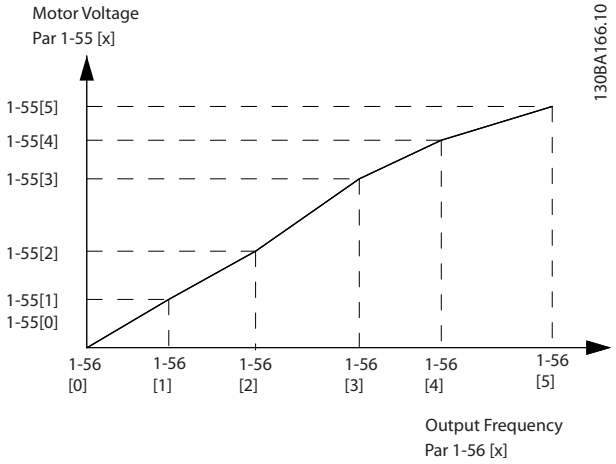



**図 3.10 U/f 特性**

| 1-58 フライスタート検査パルス電流 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| Size related* | [0 - 200 %] | モーター方向を検知するのに使用されるフライング・スタートテストパルスの電流レベルを設定します。100% は Im,n を意味します。雑音の影響を回避できる位十分に大きい値に調整してください。但し、精度への影響を回避できるよう値を抑えることも必要です(次のパルスの前に電流はゼロに低下できなければなりません)。生成トルクを低下できるよう値を減少します。<br>非同期モーターの場合、デフォルト値は30%ですが、PM モーターの場合変化します。PM モーターの調整では、モーターのバック EMF と d 軸インダクタンスに対して値が調整されます。<br>このパラメーターは VVC+でのみ使用できます。 |

| 1-59 フライスタート検査パルス周波数 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| Size related* | [0 - 500 %] | モーター方向を検出するために使用されるフライング・スタートテストパルスの周波数を設定します。100% は 2 x fslip を意味します。この値を増加して、生成トルクを減少させます。PM モーターの場合、この値は、フリー運転する PM モーターの割合 nm、n です。この値を超えると、フライング・スタートは常に実行されます。この値を下回ると、*パラメーター 1-70 PM Start Mode* でスタートモードが選択されます。<br>このパラメーターは VVC+でのみ使用できます。 |

## 3.3.9 1-6* 負荷依存 設定

| 1-60 低速負荷補償 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 100 %* | [0 - 300 %] | モーターの低速運転中に負荷に関係する電圧を補償し、最適な U/f 特性を得るための % 値を入力します。このパラメーターがアクティブになる周波数範囲はモーター・サイズにより決まります。 |

| モーター・サイズ | 切り替え |
|---|---|
| 0.25kW - 7.5kW | <10 Hz |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

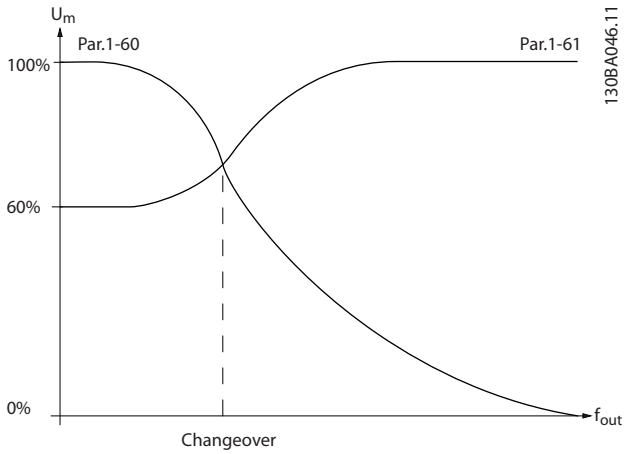



**図 3.11 切り替え**

| 1-61 低速負荷補償 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 100 %* | [0 - 300 %] | モーターの高速運転中に負荷に関係する電圧を補償し、最適な U/f 特性を得るための % 値を入力します。このパラメーターがアクティブになる周波数範囲はモーター・サイズにより決まります。 |

| モーター・サイズ | 切り替え |
|---|---|
| 0.25kW - 7.5kW | > 10Hz |

**表 3.8 切り替え周波数**

| 1-62 スリップ補償 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [-500 - 500 %] | $n_{M,N}$ の値の公差を補償するスリップ補償の % 値を入力します。スリップ補償は、定格モーター速度 $n_{M,N}$ などに基づき自動計算されます。<br>この機能は、*パラメーター 1-00 構成モード*が *[1] 速度閉ループ*又は *[2] トルク・コントロール*、速度フィードバックに設定されている場合、あるいは *パラメーター 1-01 モーター・コントロールの原則*が *[0] U/f 特別モーター・モード*に設定されている場合、アクティブになりません。 |

| 1-63 スリップ補償時間定数 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [0.05 - 5 s] | スリップ補償の反応速度を入力します。値を大きくすると反応が遅くなり、値を小さくすると反応が速くなります。低周波数共振の問題が生じた場合には、時間設定を長くしてください。 |

**注記**

***1-10 モーター構造* = [1] PM、非突極 SPM の時、*パラメーター 1-63 スリップ補償時間定数*は影響を受けません。**

| 1-64 共振制動 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 100 %* | [0 - 500 %] | 共振制動値を入力します。高周波共振の問題解消を支援するには、*パラメーター 1-64 共振制動*及び *パラメーター 1-65 共振制動時間定数*を設定します。共振発信を少なくするには、*パラメーター 1-64 共振制動*の値を大きくします。 |

**注記**

***パラメーター 1-64 共振制動 = [1] PM、非突極 SPM の時、1-10 モーター構造*は影響を受けません。**

| 1-65 共振制動時間定数 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 5 ms* | [5 - 50 ms] | 高周波共振の問題解消を支援するには、*パラメーター 1-64 共振制動*及び *パラメーター 1-65 共振制動時間定数*を設定します。最良の制動を提供する時定数を入力して下さい。 |

**注記**

***パラメーター 1-65 共振制動時間定数 = [1] PM、非突極 SPM の時、1-10 モーター構造*は影響を受けません。**

| 1-66 低速時の最低電流 | | |
|---|---|---|
| このパラメーターは、FC 302 にのみ有効です。 | | |
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [ 1 - 200 %] | 低速での最低モーター電流を入力するには、*パラメーター 1-53 モデル・シフト周波数*を参照してください。この電流を増やすと、低速におけるモーターのトルクが改善されます。*パラメーター 1-00 構成モード*[0] *速度開ループ*のときにのみ<br>*パラメーター 1-66 低速時の最低電流*は有効になります。10 Hz を下回る速度の場合、周波数変換器は一定のモーター電流で動作します。<br>10 Hz を超える速度の場合、周波数変換器のモーター磁束モデルはモーターを制御します。*パラメーター 4-16 トルク制限モーター・モード*及び/又は *パラメーター 4-17 トルク制限ジェネレーター・モード* は *パラメーター 1-66 低速時の最低電流*を自動的に調整します。最高値を有するパラメーターは *パラメータ* |

3

### 1-66 低速時の最低電流

このパラメーターは、FC 302 にのみ有効です。

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| | | ー *1-66 低速時の最低電流*を調整します。*パラメーター 1-66 低速時の最低電流*の電流設定は、トルク生成電流と磁化電流で構成されます。<br>例: *パラメーター 4-16 トルク制限モーター・モード*を 100%に、*パラメーター 4-17 トルク制限ジェネレーター・モード*を 60%に設定します。*パラメーター 1-66 低速時の最低電流*は約 127%に自動調整しますが、モーターサイズに依存します。<br>FC 302 のみ。 |

### 1-67 負荷タイプ

このパラメーターは、FC 302 にのみ有効です。

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [0] * | 受動的負荷 | コンベヤー、ファン、及びポンプの用途。 |
| [1] | 能動的負荷 | 巻き上げ用途では、低速でのスリップ補償に使用されます。*[1] 能動負荷*を選択した場合は、*パラメーター 1-66 低速時の最低電流*を最高トルクに対応するレベルに設定して下さい。 |

### 1-68 最低慣性

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 0 kgm²* | [0.0000 - 10000.0000 kgm²] | |

### 1-69 最高慣性

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| Size related* | [0000 - 10000.0000 kgm²] | ***注記***<br>**このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。**<br><br>磁束開ループでのみアクティブになります。低速での加速トルクを計算するのに使用されます。トルク制限コントローラーに使用されます。<br>FC 302 のみ。 |

## 3.3.10 1-7* スタート調整

### 1-70 PM Start Mode

PM モータースタートアップモードを選択します。これは、以前にフリー運転している PM モーターの VVC+ コントロールコアを初期化するために実施されます。両方の選択で速度と角度を推定します。VVC+ の PM モータでのみ有効です。

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [0] * | Rotor Detection | ローターの電気的角度を推定し、これをスタートポイントとして使用します。オートメーションドライブ用途向けの標準的な選択です。 |
| [1] | Parking | パーキング機能は、ステーター巻き線上の直流電流に適用し、ローターを電気的なゼロ位置まで回転します（通常は HVAC アプリケーション向けに選択）。 |

### 1-71 スタート遅延

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 0 s* | [0 - 25.5 s] | このパラメーターは、*パラメーター 1-72 スタート機能*で選択されているスタート機能を参照します。<br>加速を行う前に、必要な時間遅延を入力します。 |

### 1-72 スタート機能

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| | | スタート遅延中のスタート機能を選択します。このパラメーターは*パラメーター 1-71 スタート遅延*にリンクされます。 |
| [0] | 直流保留遅延時間 | スタート遅延時間中に直流保留電流（*パラメーター 2-00 直流保留電流*）でモーターに通電します。 |
| [1] | 直流ブレーキ / 遅 | スタート遅延時間中に直流ブレーキ電流（*パラメーター 2-01 直流ブレーキ電流*）でモーターに通電します。 |
| [2] * | フリーラン / 遅延 | スタート遅延時間中にモーターがフリーラン（インバーター・オフ）。 |
| [3] | スタ速度時計回り | VVC+ を使用してのみ可能です。<br>スタート遅延時間中に*パラメーター 1-74 スタート速度 [RPM]* 及び *パラメーター 1-76 スタート電流*に記述された機能を接続します。<br>速度指令信号により適用される値に関係なく、出力スピードは、*パラメーター 1-74 スタート速度 [RPM]* 又は *パラメーター 1-75 スタート速度 [Hz]*、及び *パラメーター 1-76 スタート電流*の起動電流の設定に対応する出力電流を適用します。この機能は通常、平衡錘を使用しない巻き上げ用途や、時計回りでスタート後に速度指令信号方向に回転する円錐モーターを使用した用途で特に使用されます。 |

### 1-70 PM Start Mode

PM モータースタートアップモードを選択します。これは、以前にフリー運転している PM モーターの VVC+ コントロールコアを初期化するために実施されます。両方の選択で速度と角度を推定します。VVC+ の PM モータでのみ有効です。

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [0] * | Rotor Detection | ローターの電気的角度を推定し、これをスタートポ |

| 1-72　スタート機能 | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| [4] | 水平動作 | VVC+ を使用してのみ可能です。<br>スタート遅延時間中に*パラメーター 1-74 スタート速度 [RPM]* 及び*パラメーター 1-76 スタート電流*に記載された機能を実行します。モーターが速度指令信号の方向に回転します。速度指令信号がゼロ(0)の場合、*パラメーター 1-74 スタート速度 [RPM]* は無視され、出力速度はゼロ（0）になります。出力電流は*パラメーター 1-76 スタート電流*におけるスタート電流の設定と同じになります。 |
| [5] | VVC+ / 磁束時計回 | *パラメーター 1-74 スタート速度 [RPM]* に記載されている機能専用。スタート電流は自動的に計算されます。この機能は、スタート遅延時間のスタート速度のみを使用します。速度指令信号で設定した値に関わらず、出力速度は、*パラメーター 1-74 スタート速度 [RPM]* のスタート速度の設定と同じになります。*[3] スタ速 / 電流 CW* 及び *[5] VVCplus/磁束時計回*は通常、巻き上げ用途に使用されます。*[4] スタート速度 / 速度指令信号方向の電流*は特に平衡錘を使用した用途や水平移動を行う用途で使用されます。 |
| [6] | 機械巻上ブレ Rel | 機械的ブレーキコントロール機能(*パラメーター 2-24 停止遅延* から *パラメーター 2-28 ゲイン・ブースト係数*)を活用する場合。このパラメーターは、*パラメーター 1-01 モーター・コントロールの原則*が *[3] MF 付き磁束 (FC 302 のみ)*に設定されている場合にのみアクティブになります。 |
| [7] | VVC+/Flux counter-cw | |

| 1-73　フライング・スタート | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | ***注記***<br>**このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。**<br><br>この機能により、主電源のドロップアウトによって自由回転しているモーターの回転を捕らえることが可能になります。 |
| [0] | 無効 | 機能なし |
| [1] | 有効 | 周波数変換器が回転しているモーターを「捕らえ」て、コントロールすることができます。<br>*パラメーター 1-73 フライング・スタート*が有効にされているとき、*パラメーター 1-71 スタート遅延*と*パラメーター 1-72 スタート機能*は機能しません。 |
| [2] | 常に有効 | |

| 1-73　フライング・スタート | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| [3] | Enabled Ref. Dir. | |
| [4] | Enab. Always Ref. Dir. | |

***注記***

**巻き上げ用途ではこの機能を使用しないことをお勧めします。**
**55 kW を超える電力レベルの場合、最高性能を実現するには磁束モードを使用する必要があります。**

***注記***

**最良の フライング・スタート性能を取得するには、高度モーターデータ、*パラメーター 1-30 固定子抵抗(Rs)*から*パラメーター 1-35 主電源リアクタンス(Xh)*、を適正にする必要があります。**

| 1-74　スタート速度 [RPM] | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [0 - 600 RPM] | モーター・スタート速度を設定します。スタート信号後、出力速度が設定値まで増加します。*パラメーター 1-72 スタート機能*のスタート機能を*[3] スタート速度 cw*、*[4] 水平動作* 又は *[5] VVCplus/磁束時計回*に設定して、*パラメーター 1-71 スタート遅延*のスタート遅延時間を設定します。 |

| 1-75　スタート速度 [Hz] | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [ 0 - 500.0 Hz] | このパラメーターは、巻き上げ用途（円錐回転子）に使用できます。モーター・スタート速度を設定します。スタート信号後、出力速度が設定値まで増加します。*パラメーター 1-72 スタート機能*のスタート機能を*[3] スタート速度 cw*、*[4] 水平動作* 又は *[5] VVCplus/磁束時計回*に設定して、*パラメーター 1-71 スタート遅延*のスタート遅延時間を設定します。 |

| 1-76　スタート電流 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0 A* | [ 0 - par. 1-24 A] | 円錐回転子モーターなどのいくつかのモーターでは、ローターを解除するのに予備の電流 / スタート速度が必要です。ブーストを得るには、*パラメーター 1-76 スタート電流*で必要とされる電流を設定します。*パラメーター 1-74 スタート速度 [RPM]* を設定します。*パラメーター 1-72 スタート機能*を *[3]* スタート速度 cw 又は*[4] 水平動作*に設定し、パ |

3

| 1-76 スタート電流 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| | | *ラメーター 1-71 スタート遅延*でスタート遅延時間を設定します。<br>このパラメーターは、巻き上げ用途（円錐回転子）に使用できます。 |

## 3.3.11 1-8* 停止調整

| 1-80 停止時の機能 | | |
|---|---|---|
| オプション: | | 機能: |
| | | 停止コマンドの発信後、又は速度が*パラメーター 1-81 停止時の機能の最低速度 [RPM]* の設定に立ち下がった後の周波数変換器の機能を選択します。 |
| [0] * | フリーラン | モーターをフリー・モードのままにします。モーターは周波数変換器から切り離されます。 |
| [1] | 直流保留 | 直流保留電流（*パラメーター 2-00 直流保留電流*を参照）でモーターに通電します。 |
| [2] | モーター確認 | モーターが接続されているかどうかを確認します。 |
| [3] | 事前磁化 | モーター停止中に磁界を構築します。これにより、モーターは順次受信されるスタートコマンドでトルクを素早く生成できます（非同期モーターのみ）。この事前磁化機能は、最初のスタートコマンドには役立ちません。最初のスタートコマンドで機械を事前磁化するには 2 種類のソリューションが利用できます:<br>1. 0 RPM 速度指令信号で周波数変換器をスタートして、速度指令信号を増加する前に、2～4 ローター時間定数分待ちます。<br>1a. *パラメーター 1-71 スタート遅延*を希望する事前磁化時間に設定します（2～4 ローター時間定数。本セクションの時間定数の説明をご参照）。<br>1b. *パラメーター 1-72 スタート機能を [0] 直流保留* 又は *[1] 直流ブレーキ*に設定します。<br>直流保留 又は 直流ブレーキ電流強度を（*パラメーター 2-00 直流保留電流* 又は *パラメーター 2-01 直流ブレーキ電流*）I_pre-mag = Unom/(1.73 x Xh)になるよう設定します。<br>サンプルローター時間定数 = (Xh+X2)/(6.3*Freq_nom*Rr) |

| 1-80 停止時の機能 | | |
|---|---|---|
| オプション: | | 機能: |
| | | 1 kW = 0.2 秒<br>10 kW = 0.5 秒<br>100 kW = 1.7 秒<br>1000 kW = 2.5 秒 |
| [4] | 直流電圧 U0 | モーターが停止すると、 *パラメーター 1-55 U/f 特性 - U* [0] は 0 Hz で電圧を定義します。 |
| [5] | Coast at low reference | 速度指令信号が *1-81 停止時の機能の最低速度 [RPM]* を下回るとき、モーターは周波数変換器から切り離されます。 |
| [6] | モーター確認、警報 | |

| 1-81 停止時の機能の最低速度 [RPM] | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| Size related* | [0 - 600 RPM] | *1-80 停止時の機能*をアクティブにするときの速度を設定します。 |

| 1-82 停止時機能の最低速度 [Hz] | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| Size related* | [ 0 - 20.0 Hz] | *1-80 停止時の機能*をアクティブにするときの出力周波数を設定します。 |

| 1-83 正確な停止機能 | | |
|---|---|---|
| オプション: | | 機能: |
| | | ***注記***<br>**このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。**<br>FC 302 のみ。 |
| [0] * | 正確なランプ停止 | 例えば、コンベアベルトのように運転速度が一定である場合にのみ適しています。これは開ループコントロールです。停止点で正確な繰り返しを行うことができます。 |
| [1] | リセ伴カウン停止 | 通常、エンコーダーからパルスの数をカウントして、パラメーター*パラメーター 1-84 正確な停止カウンター値*で定義された、プログラムされたパルス数が*端子 29* 又は *端子 33* で受信された後に、停止信号を生成します。<br>これは一方向閉ループ・コントロールによるダイレクト・フィードバックです。<br>カウンター機能は、スタート信号のエッジ（停止からスタートに変化する時点）で起動（タイミングの開始）されます。正確な停止ごとに、立ち下がり 0 rpm のリセット中のパルス数がカウントされます。 |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

| 1-83　正確な停止機能 | | |
|---|---|---|
| オプション： | | 機能： |
| [2] | リセ無カウン停止 | [1]と同じですが、0 rpm までの立ち下がり中にカウントされたパルス数は、*パラメーター 1-84 正確な停止カウンター値* のカウンター値から差し引かれます。<br>このリセット機能は、立ち下がり中に動く余分な距離を補償して、機械的部品の摩耗の影響を緩和するのに使用できます。 |
| [3] | 速度補償停止 | 現在の速度に関係なく、同じポイントで正確に停止します。現在の速度が最高速度（*パラメーター 4-19 最高出力周波数*で設定）を下回ると停止信号が内部的に遅延されます。<br>遅延は、実際の速度ではなく、周波数変換器の速度指令信号速度に基づいて計算されます。速度補償された停止をアクティブにする前に、周波数変換器が立ち上がるようにしてください。 |
| [4] | 伴リセ共カウン停 | [3]と同じですが、正確な停止のあとに、立ち下がり 0 rpm のリセット中のパルス数がカウントされます。 |
| [5] | リセ無補償カウン | [3]と同じですが、0 rpm までの立ち下がり中にカウントされたパルス数は、*パラメーター 1-84 正確な停止カウンター値* のカウンター値から差し引かれます。<br>このリセット機能は、立ち下がり中に動く余分な距離を補償して、機械的部品の摩耗の影響を緩和するのに使用できます。 |

正確な停止機能は、高い精度が求められる用途で有効です。
標準的な停止コマンドを使用している場合、精度は内部のタスク時間によって決まります。正確な停止機能を使用している場合、これは当てはまりません。タスク時間への依存はなくなり、実質的な精度が増加します。
周波数変換器の公差は通常、そのタスク時間によって与えられます。ただし、その特別で正確な停止機能を利用することで、公差はタスク時間に依存しなくなります。なぜなら、停止信号は即座に周波数変換器のプログラムの実行を停止するためです。正確な停止機能は、立ち下がりがスタートするまで、停止信号から再現性の高い遅延を提供します。センサー、PLC、周波数変換器、及び機械部品の合計になることから、この遅延を発見するにはテストを実施する必要があります。
最適な精度を確保するには、立下りの間、少なくとも 10 サイクルで実施する必要があります。*パラメーター 3-42 ランプ 1 立ち下がり時間*、*パラメーター 3-52 ランプ 2 立ち下がり時間*、*パラメーター 3-62 ランプ 3 立ち下がり時間*、及び *パラメーター 3-72 ランプ 4 立ち下がり時間*をご参照ください。
正確な停止機能はここで設定され、端子 29 又は端子 33 の DI から有効にされます。

| 1-84　正確な停止カウンター値 | | |
|---|---|---|
| 範囲： | | 機能： |
| 100000* | [0 - 999999999 ] | 正確な内蔵停止機能で使用するカウンター値を入力します、*パラメーター 1-83 正確な停止機能*。<br>端子 29 又は 33 での最高許容周波数は 110 kHz です。<br>**注記**<br>***パラメーター 1-83 正確な停止機能の [0] 正確なランプ停止 及び [3]速度補償済み停止の選択に使用されません。*** |

| 1-85　正確な停止速度補償遅延 | | |
|---|---|---|
| 範囲： | | 機能： |
| 10 ms* | [0 - 100 ms] | *パラメーター 1-83 正確な停止機能* で使用する、センター、PLC、その他の遅延時間を入力します。速度補償された停止モードでは、様々な周波数での遅延時間が停止機能に大きく影響します。<br>**注記**<br>***パラメーター 1-83 正確な停止機能の [0] 正確なランプ停止、[1] リセット付きカウンター停止、及び [2] リセット付き/なしカウンター停止の選択に使用されません。*** |

## 3.3.12 1-9* モーター温度

| 1-90　モーター熱保護 | | |
|---|---|---|
| オプション： | | 機能： |
| | | 熱モーター保護は、様々な技法を用いて実装できます：<br>• アナログ入力又はディジタル入力のいずれかに接続されたモーター巻き線の PTC センサーを使用する（*パラメーター 1-93 サーミスター・ソース*）。*章 3.3.13.1 PTC サーミスター 接続*を参照<br>• アナログ入力（*パラメーター 1-96 KTY サーミスター・リソース*）に接続したモーター巻線の KTY センサを介した場合。*章 3.3.13.2 KTY センサー接続*を参照<br>• 実際の負荷及び時間に基づいた熱負荷の計算（ETR = 電子熱リレー）による。計算された熱負荷は、定格モーター電流 $I_{M,N}$ と定格モーター周波数 $f_{M,N}$ と比較されま |

3

| 1-90 モーター熱保護 | | |
|---|---|---|
| オプション: | | 機能: |
| | | す。*章 3.3.13.3 ETR*及び *章 3.3.13.4 ATEX ETR*を参照して下さい。<br>• 機械的熱スイッチ (Klixon タイプ) を介した場合。 *章 3.3.13.5 Klixon*を参照<br>北米市場向け: ETR 機能は、NEC に準拠したクラス 20 モーター過負荷保護を提供します。 |
| [0] | 保護しない | モーターが継続的に過負荷で、周波数変換器の警告やトリップが必要ない場合。 |
| [1] | サーミスター警告 | モーターの過熱にモーター内部に接続されたサーミスター又は KTY-センサーが反応した場合に警告をアクティブにします。 |
| [2] | サーミスタトリップ | モーターの過熱にモーター内部に接続されたサーミスター又は KTY センサーが反応した場合に周波数変換器を停止 (トリップ) します。<br>サーミスターの停止値は > 3 kΩ である必要があります。<br>巻線保護のためにサーミスター (PTC センサー) をモーターに組み込みます。 |
| [3] | ETR 警告 1 | 設定 1 が有効な場合に負荷を計算し、モーターが過負荷の場合にはディスプレイで警報を起動します。 プログラム ディジタル出力のいずれかを介してプログラムできます。 |
| [4] | ETR トリップ 1 | 設定 1 が有効な場合に負荷を計算し、モーターが過負荷の場合に周波数変換器を停止 (トリップ) します。警告信号は、ディジタル出力のいずれかを介してプログラムプログラムできます。警告時及び周波数変換器がトリップした場合に信号が送信されます (熱警告)。 |
| [5] | ETR 警告 2 | |
| [6] | ETR トリップ 2 | |
| [7] | ETR 警告 3 | |
| [8] | ETR トリップ 3 | |
| [9] | ETR 警告 4 | |
| [10] | ETR トリップ 4 | |
| [20] | ATEX ETR | ATEX の Ex-e モーターの熱監視機能を有効にします。*パラメーター 1-94 ATEX ETR cur.lim. speed reduction*、*パラメーター 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.*、*パラメーター 1-99 ATEX ETR interpol points current* 及びを有効にします。 |
| [21] | Advanced ETR | |

**注記**

***[20] ATEX ETR* が選択されている場合、*VLT® AutomationDrive*デザインガイドの該当する項目及びモーター製造者の提供する説明に従ってください。**

**注記**

***[20] ATEX ETR* が選択されている場合、*パラメーター 4-18 電流制限*を 150%に設定します。**

## 3.3.13.1 PTC サーミスター 接続

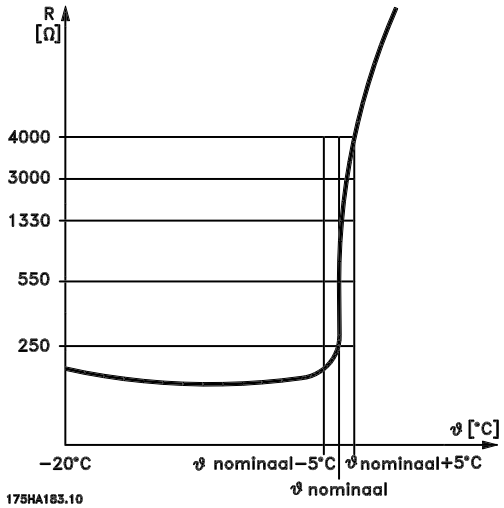



**図 3.12 PTC プロファイル**

ディジタル入力及び電源として 10V を使用:
例: モーターの温度が高すぎると、周波数変換器がトリップします。
パラメーター設定:
*パラメーター 1-90 モーター熱保護*を *[2] サーミスター・トリップ*に設定
*パラメーター 1-93 サーミスター・ソース*を *[6] ディジタル入力*に設定

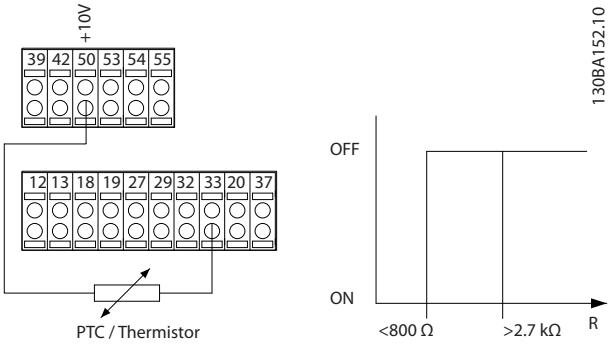



**図 3.13 PTC サーミスター 接続 - ディジタル入力**

アナログ入力及び電源として 10V を使用:
例: モーターの温度が高すぎると、周波数変換器がトリップします。

パラメーター設定:
*パラメーター 1-90 モーター熱保護を [2] サーミスター・トリップに設定*
*パラメーター 1-93 サーミスター・ソースを [2] アナログ入力 54 に設定*

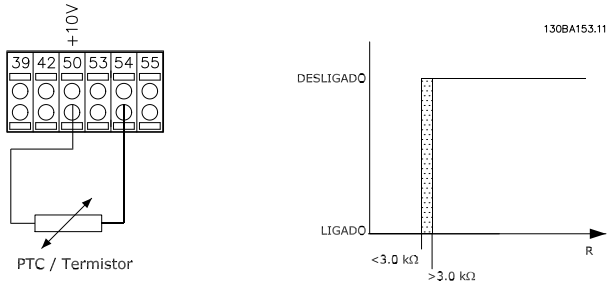



**図 3.14 PTC サーミスター 接続 – アナログ入力**

| 入力<br>ディジタル/アナログ | 供給電圧 | スレッショルド<br>切断値 |
|---|---|---|
| ディジタル | 10 V | < 800 Ω – > 2.7 kΩ |
| アナログ | 10 V | < 3.0 kΩ – > 3.0 kΩ |

**注記**

**選択された電源電圧が、サーミスター素子の仕様に準拠していることを確認します。**

## 3.3.13.2 KTY センサー接続

( FC 302 のみ)

KTY センサーは、巻線の温度によって、PM モーターの場合には固定子抵抗（*パラメーター 1-30 固定子抵抗 (Rs)*）として、また非同期モーターの場合には回転子抵抗（*パラメーター 1-31 回転抵抗 (Rr)*）としてモーター・パラメーターを動的に調整するために、特に永久磁石サーボ・モーター（PM モーター）で使用します。計算は以下のとおりです。

$Rs = Rs_{20°C}\ x\ (1 + \alpha_{cu}\ x\ \Delta T)\ [\Omega]$ ここで $\alpha_{cu} = 0.00393$

KTY センサーはモーター保護（*パラメーター 1-97 KTY 閾値レベル*）に使用できます。
FC 302 は 3 タイプの KTY センサーを扱うことができ、*パラメーター 1-95 KTY センサー・タイプ* で定義します。実際のセンサー温度は、*パラメーター 16-19 KTY センサー温度* から読み出せます。

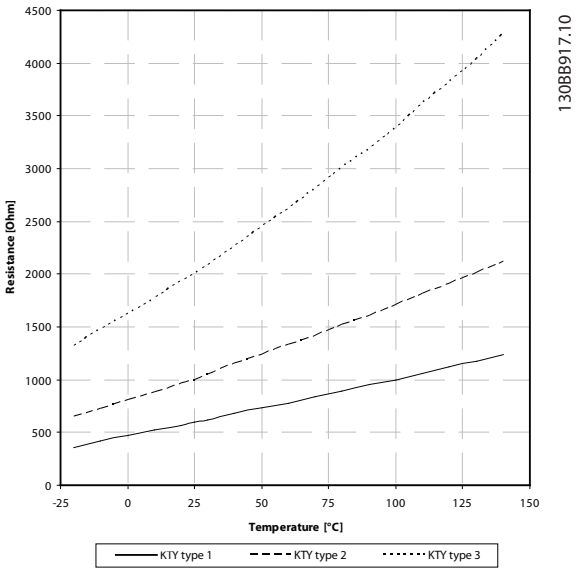



**図 3.15 KTY タイプの選択**

KTY Sensor 1: 1 kΩ、100 °C で（例、Philips KTY 84-1)
KTY Sensor 2: 1 kΩ、25 °C で（例、Philips KTY 83-1)
KTY Sensor 3: 2 kΩ、25 °C で（例、Infineon KTY-10

**注記**

**モーターの温度がサーミスター又は KTY センサーを経由して用いられるときは、モーター巻き線とセンター間で短絡が生じた場合に PELV に適合しません。PELV に適合させるには、センサーを特別に絶縁する必要があります。**

## 3.3.13.3 ETR

この計算により、モーター内蔵ファンの冷却機能の低下のために低速時に負荷を減少する必要があるかどうかが推定されます。

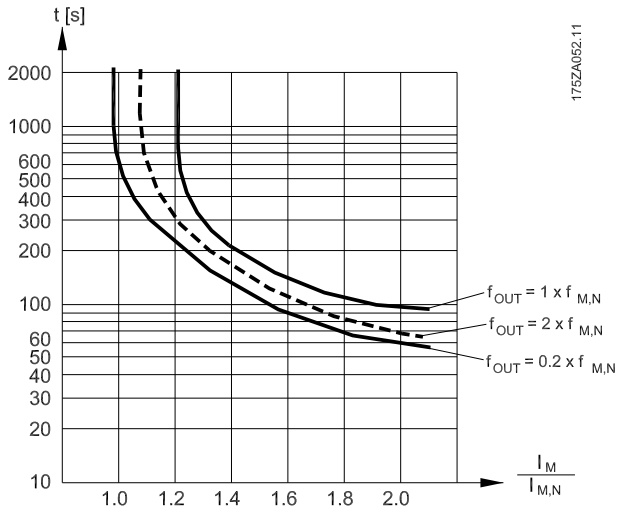



**図 3.16 ETR プロファイル**

## 3.3.13.4 ATEX ETR

B オプション MCB 112 PTC サーミスターオプションは、モーター温度監視（ATEX 認証済み）を提供します。別の方法として、外部 PTC 保護デバイス（ATEX 承認済み）を使用できます。

**注記**

**この機能には、ATEX Ex-e 認証済みモーターのみ使用できます。モーターのネームプレート、認証書、データシートを参照するか、モーターのサプライヤーにお問い合わせください。**

“Increased Safety”で Ex-e モーターを制御する場合、一定の制限を満たすことが重要です。プログラムする必要のあるパラメーターは、以下のアプリケーション例に示されます。

| 機能 | 設定 |
|---|---|
| パラメーター 1-90 モーター熱保護 | [20] ATEX ETR |
| パラメーター 1-94 ATEX ETR cur.lim. speed reduction | 20% |
| パラメーター 1-98 ATEX ETR interpol. points freq. | モーターのネームプレート。 |
| パラメーター 1-99 ATEX ETR interpol points current | |
| パラメーター 1-23 モーター周波数 | *パラメーター 4-19 最高出力周波数*と同じ値を入力します。 |
| パラメーター 4-19 最高出力周波数 | モーター銘板、長いモーターケーブル、正弦波フィルターあるいは供給電圧の低下で低減する可能性があります。 |
| パラメーター 4-18 電流制限 | 1 - 90 [20] による 150% 強制 |
| 5-15 端末 33 ディジタル入力 | [80] PTC カード 1 |
| パラメーター 5-19 端末 37 安全停止 | [4] PTC 1 警報 |
| パラメーター 14-01 スイッチ周波数 | デフォルト値がモーターのネームプレートに定める条件を満たしているか確認してください。満たしていない場合、正弦波フィルターを使用します。 |
| パラメーター 14-26 Inv 不具合時トリップ遅延 | 0 |

**表 3.9 パラメーター**

**⚠注意**

**モーター製造者が指定する最小スイッチ周波数条件と、*パラメーター 14-01 スイッチ周波数*のデフォルト値である、周波数変換器の最小スイッチ周波数を比較してください。周波数変換器がこの条件を満たさないときは、正弦波フィルターを使用します。**

ATEX ETR サーマル監視に関する詳細情報は、アプリケーションノート MN33G に記載されています。

## 3.3.13.5 Klixon

Klixon タイプの熱遮断器は、 ® 金属皿を使用します。事前に定められた負荷下において、ディスクを通じて電流が生じさせた熱は、トリップを発生させます。

ディジタル入力及び電源として 24V を使用:
例: モーターの温度が高すぎると、周波数変換器がトリップします。
パラメーター設定:
*パラメーター 1-90 モーター熱保護を [2] サーミスター・トリップ*に設定します。

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

*パラメーター 1-93 サーミスター・ソース*を*[6] ディジタル入力*に設定します。

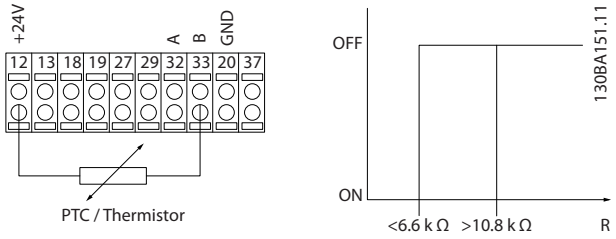



**図 3.17 サーミスター 接続**

| 1-91 モーター外部ファン | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| [0] * | いいえ | 外部ファンが不要､即ち低速でモーターの定格が低減されています。 |
| [1] | はい | 外部モーター・ファン（外部換気）が適用され、低速でのモーターの定格低減が必要ない。モーターの電流が公称モーター電流（を参照 *1-24 モーター電流*）よりも小さい場合、*図 3.16*（$f_{out}$ = 1 x $f_{M,N}$）の上の曲線に従います。モーター電流が公称電流を超える場合､ファンが組み込まれているかのようにやはり動作時間は短くなります。 |

| 1-93 サーミスター・ソース | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | ***注記***<br>**このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。**<br><br>***注記***<br>***ディジタル入力は、5-00 ディジタル I/O モードにおいて、[0] PNP - 24V でアクティブ*に設定します。**<br><br>サーミスター（PTC センサー）を接続する必要のある入力を選択します。*アナログ入力(3-15 速度指令信号ソース 1、3-16 速度指令信号ソース 2* 又は *3-17 速度指令信号ソース 3* で選択されているもの）が速度指令信号ソースとしてすでに使用されている場合には、アナログ入力オプション *[1]アナログ入力 53* 及び *[2]アナログ入力 54* はどちらも選択できません。).<br>VLT® PTC サーミスター・カード MCB 112 を使用している場合、*[0] なし*を常に選択する必要があります。 |
| [0] * | なし | |

| 1-93 サーミスター・ソース | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| [1] | アナログ入力 53 | |
| [2] | アナログ入力 54 | |
| [3] | ディジタル入力 18 | |
| [4] | ディジタル入力 19 | |
| [5] | ディジタル入力 32 | |
| [6] | ディジタル入力 33 | |

| 1-94 ATEX ETR cur.lim. speed reduction | | |
|---|---|---|
| FC 302 のみ。<br>*パラメーター 1-90 モーター熱保護*が[20]に設定されている場合にのみ表示されます。 | | |
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0 %* | [0 - 100 %] | |

Ex-e 電流制限での動作に対する反応を設定する必要があります。
0%: 周波数変換器は、警告 163 ATEX ETR 電流制限警告を発行することを除いて何も変更しません。
>0%: 周波数変換器は警告 163 を発行して、ランプ 2 の後、モーター速度を減少します（パラアメーター・グループ *3-5* ランプ 2*)。

例:
実際の速度指令信号 = 50 RPM
*パラメーター 1-94 ATEX ETR cur.lim. speed reduction* = 20%
結果として生じた速度指令信号 = 40 RPM

| 1-95 KTY センサー・タイプ | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | 使用されている KTY センサーのタイプを選択します。FC 302 のみ。 |
| [0] * | KTY センサー 1 | 1 kΩ、100 °C で |
| [1] | KTY センサー 2 | 1 kΩ、25 °C で |
| [2] | KTY センサー 3 | 2 kΩ、25 °C で |

| 1-96 KTY サーミスター・リソース | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | KTY センサー入力として使用するアナログ入力端子 54 を選択します。それ以外に基準として使用されている場合（*パラメーター 3-15 速度指令信号リソース 1* から *パラメーター 3-17 速度指令信号リソース 3* を参照)、端子 54 を KTY ソースとして選択することはできません。<br>FC 302 のみ。 |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

3

| 1-96 KTY サーミスター・リソース | | |
|---|---|---|
| オプション: | 機能: | |
| | | 注記<br>端子 54 及び 55 (GND) 間の KTY センサーの接続。*図 3.15* を参照 |
| [0] * | なし | |
| [2] | アナログ入力 54 | |

| 1-97 KTY 閾値レベル | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 80 ° C* | [-40 - 140 ° C] | モーターの熱保護のために KTY センサー閾値レベルを選択します。FC 302 のみ。 |

**1-98 ATEX ETR interpol. points freq.**

FC 302 のみ。

*パラメーター 1-90 モーター熱保護*が[20]に設定されている場合にのみ表示されます。

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| Size related* | [ 0 - 1000.0 Hz] | |

このアレイにモーター銘板の 4 つの周波数ポイント[Hz]を入力します。*パラメーター 1-99 ATEX ETR interpol points current* と共に、これらは *表 3.10* に表示できます。

注記

**モーター銘板又はモーターデータシートのすべての周波数/電流制限ポイントはプログラムする必要があります。**

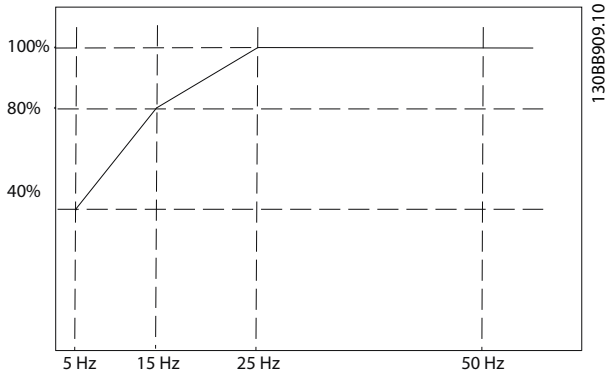



**図 3.18 ATEX ETR サーマル制限曲線の例。**
**x 軸: $f_m$ [Hz]**
**y 軸: $I_m/I_{m,n}$ x 100 [%]**

| パラメーター 1-98 ATEX ETR interpol. points freq. | パラメーター 1-99 ATEX ETR interpol points current |
|---|---|
| [0]=5 Hz | [0]=40% |
| [1]=15 Hz | [1]=80% |
| [2]=25 Hz | [2]=100% |
| [3]=50 Hz | [3]=100% |

曲線の下の全ての動作ポイントは連続的に許可されます。ただし、曲線の上で、これらは過負荷の機能として計算される制限時間に対してのみ許可されます。定格電流の 1.5 倍以上の機器電流が発生している場合、直ちにシャットダウンされます。

**1-99 ATEX ETR interpol points current**

FC 302 のみ。

*パラメーター 1-90 モーター熱保護*が[20] 又は [21]に設定されている場合にのみ表示されます。

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| Size related* | [0 - 100 %] | サーマル制限曲線の定義。例については、*パラメーター 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.* をご参照ください。 |

モーター銘板の 4 つの電流ポイント [A]を使用します。公称モーター電流の割合、 $I_m/I_{m,n}$ x 100 [%]、として値を計算して、このアレイに入力します。

*パラメーター 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.* と共に、これらは表 (f [Hz],I [%])を構成します。

注記

**モーター銘板又はモーターデータシートのすべての周波数/電流制限ポイントはプログラムする必要があります。**

## 3.3.14 PM 設定

*[2] 標準 PM、非突極*が *1-10 モーター構造*で選択されている場合、以下の順にモーター・パラメーターを入力します:

1. *パラメーター 1-24 モーター電流.*
2. *パラメーター 1-26 モーター一定定格トルク.*
3. *パラメーター 1-25 モーター公称速度.*
4. *パラメーター 1-39 モーター極.*
5. *パラメーター 1-30 固定子抵抗(Rs).*
6. *パラメーター 1-37 d 軸インダクタンス (Ld).*
7. *パラメーター 1-40 1000 RPM にて EMF に復活.*

以下のパラメーターは PM モーターに追加されています。

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

1. *パラメーター 1-41 モーター角オフセット.*
2. *パラメーター 1-07 Motor Angle Offset Adjust.*
3. *パラメーター 1-14 Damping Gain.*
4. *パラメーター 1-47 Torque Calibration.*
5. *パラメーター 1-58 フライスタート検査パルス電流.*
6. *パラメーター 1-59 フライスタート検査パルス周波数.*
7. *パラメーター 1-70 PM Start Mode.*
8. パラメーター 30-20 High Starting Torque Time [s].
9. パラメーター 30-21 High Starting Torque Current [%].

**注記**

**標準パラメーターには構成が必要です（例えば、*パラメーター 4-19 最高出力周波数*その他）。**

| アプリケーション | 設定 |
|---|---|
| 低慣性アプリケーション $I_{負荷}/I_{モーター}$ <5 | *1-17 電圧フィルター時間定数*は係数5～10で増加する必要があります。*1-14 制動利得*は減じる必要があります。*1-66 低速時の最低電流*も減じる必要があります（<100%）。 |
| 低慣性アプリケーション 50>$I_{負荷}/I_{モーター}$ >5 | 計算値を維持します。 |
| 高慣性アプリケーション $I_{負荷}/I_{モーター}$ > 50 | *1-14 制動利得*、パラメーター *1-15 Low Speed Filter Time Const.* 及び パラメーター *1-16 High Speed Filter Time Const.*は増加する必要があります。 |
| 低速での高負荷 <30%（定格速度） | *1-17 電圧フィルター時間定数*を増加する必要があります。*1-66 低速時の最低電流*を増加する必要があります（長時間の>100%はモーターを過熱させます）。 |

**表 3.10 VVC+ アプリケーション向けの推奨値**

ある速度でモーターが振動を開始した場合、*1-14 制動利得*を増加します。小さいステップで値を増加します。モーターによっては、このパラメーターに対する適正値は、デフォルト値よりも10% もしくは 100%高くなります。

*1-66 低速時の最低電流*で始動トルクを調整します。100%で始動トルクとして公称トルクが与えられます。

| アプリケーション | 設定 |
|---|---|
| 低慣性アプリケーション | 計算値を維持します。 |
| 高慣性アプリケーション | *パラメーター 1-66 低速時の最低電流*<br>アプリケーションに応じて、速度をデフォルト値と最大値の間まで増加します。<br>アプリケーションに合ったランプ時間を設定します。立ち上がりが速すぎると、過電流又は過トルクを引き起こします。立ち下がりが早すぎると、過電圧トリップを引き起こします。 |
| 低速での高負荷 | *パラメーター 1-66 低速時の最低電流*<br>アプリケーションに応じて、速度をデフォルト値と最大値の間まで増加します。 |

**表 3.11 磁束アプリケーションでの推奨事項**

*パラメーター 1-66 低速時の最低電流*で始動トルクを調整します。100%で始動トルクとして公称トルクが与えられます。

3

## 3.4 パラメーター: 2-** ブレーキ

### 3.4.1 2-0* 直流ブレーキ

直流ブレーキ及び直流保留の機能を構成するパラメーター群です。

| 2-00 直流保留電流 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 50 %* | [ 0 - 160 %] | 保留電流の値を、 $I_{M,N}$ set in *パラメーター 1-24 モーター電流*において設定されたモーター電流 $I_{M,N}$ の割合として入力します。100% 直流保留電流 は、$I_{M,N}$ に相当します。このパラメーターはモーター機能(保留トルク)を保留したり、モーターの予熱を行います。このパラメーターは、*パラメーター 1-72 スタート機能* [0] 又は *パラメーター 1-80 停止時の機能* [1]で 直流保留が選択されている場合にアクティブとなります。 |

**注記**

**最高値は定格モーター電流により異なります。**
**100% の電流を長時間流さないで下さい。の電流を長時間流さないで下さい。モーターが破損する場合があります。**
**直流保留の低い値は、より大きいモーター電力サイズによって、期待される電流よりも大きい電流を生成します。このエラーはモーター電力が増加するにつれて増加します。**

| 2-01 直流ブレーキ電流 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 50 %* | [ 0 - 1000 %] | 電流値を定格モーター電流値 $I_{M,N}$ として入力します。*パラメーター 1-24 モーター電流*を参照してください。100% 直流ブレーキ電流は $I_{M,N}$ に対応します。速度が*パラメーター 2-03 直流ブレーキ作動速度 [RPM]*で設定された制限を下回るとき、直流ブレーキ電流は停止コマンドに適用されます。直流ブレーキ反転機能がアクティブにされたとき、あるいはシリアル通信ポートを介した場合です。ブレーキ電流は、*パラメーター 2-02 直流ブレーキ時間*で設定された時間中アクティブとなります。 |

**注記**

**最高値は定格モーター電流により異なります。**
**100% の電流を長時間流さないで下さい。の電流を長時間流さないで下さい。モーターが破損する場合があります。**

| 2-02 直流ブレーキ時間 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 10 s* | [0 - 60 s] | アクティブ時に、*2-01 直流ブレーキ電流*で設定された直流ブレーキ電流の期間を設定します。 |

| 2-03 直流ブレーキ作動速度 [RPM] | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| Size related* | [ 0 - 60000 RPM] | 停止コマンド時に、*パラメーター 2-01 直流ブレーキ電流*で設定された直流ブレーキ電流をアクティブ化するブレーキ作動速度を設定します。 |

| 2-04 直流ブレーキ作動速度 [Hz] | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| Size related* | [ 0 - 1000.0 Hz] | 停止コマンド時に、*パラメーター 2-01 直流ブレーキ電流*で設定された直流ブレーキ電流をアクティブ化するブレーキ作動速度を設定します。 |

**注記**

***1-10 モーター構造*=[1] PM、非突極 SPM の時、*パラメーター 2-04 直流ブレーキ作動速度 [Hz]*は影響を受けません。**

| 2-05 最大速度指令信号 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| Size related* | [ par. 3-02 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit] | これは、旧型製品の*パラメーター 3-03 最大速度指令信号*に対するアクセスパラメーターです。最大速度指令信号は、全ての速度指令信号の合計から得られる最大値を示します。最大速度指令信号ユニットは、*パラメーター 1-00 構成モード*の構成及び*パラメーター 3-01 速度指令信号/フィードバック単位*のユニットの選択に一致します。 |

| 2-06 Parking Current | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 50 %* | [ 0 - 1000 %] | 定格モーター電流の割合で電流を設定します、*パラメーター 1-24 モーター電流*。*パラメーター 1-70 PM Start Mode*で有効にされたときに使用されます。 |

| 2-07 Parking Time | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 3 s* | [0.1 - 60 s] | アクティブ時に、*パラメーター 2-06 Parking Current*で設定された直流ブレーキ電流の期間を設定します。 |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

## 3.4.2 2-1* Br エネルギ機能

ダイナミック・ブレーキ・パラメーターを選択するパラメーター群です。ブレーキ・チョッパー付きの周波数変換器のみ有効です。

**2-10　ブレーキ機能**

| オプション: | 機能: | |
|---|---|---|
| [0] | オフ | ブレーキ抵抗器が組み込まれていません。 |
| [1] | 抵抗器ブレーキ | ブレーキ抵抗器が過剰なブレーキ・エネルギーを熱として放散するためにシステムに組み込まれています。ブレーキ抵抗器を接続すると、ブレーキ（発電機動作）中の直流リンク電圧を上昇させることができます。抵抗器ブレーキ機能は、ダイナミック・ブレーキが組み込まれた周波数変換器でのみアクティブになります。 |
| [2] | 交流ブレーキ | が、ブレーキ抵抗器を使用することなくブレーキを改善させるために選択されました。このパラメーターは、ジェネレーター負荷をともなって動作している場合、モーターの過剰な磁化を制御します。この機能は、OVC 機能を改善させることができます。モーター内部における電気的損失が増加することにより、OVC 機能が、超過電圧制限を超えることなくしてブレーキトルクを増加させます。<br>***注記***<br>**交流ブレーキは、抵抗器のあるダイナミックブレーキと同様に効率的ではありません。交流ブレーキは 、開ループ及び閉ループの両方において VVC+モードに対して機能します。** |

**2-11　ブレーキ抵抗器(オーム)**

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| Size related* | [ 5.00 - 65535.00 Ohm] | ブレーキ抵抗器の値を Ω で設定して下さい。この値は、*2-13 ブレーキ電力監視*におけるブレーキ抵抗器への電力の監視に使用されます。このパラメーターは、ダイナミック・ブレーキの組み込まれた周波数変換器でのみアクティブになります。このパラメーターを小数なしの値に使用します。小数点 2 桁を有する選択の場合、*パラメーター 30-81 ブレーキ抵抗器(オーム)*を使用します。 |

**2-12　ブレーキ電力制限(kW)**

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| Size related* | [ 0.001 - 2000.000 kW] | *パラメーター 2-12 ブレーキ電力制限(kW)*は、120 秒を超える時間のブレーキ抵抗消散において予想される平均電力です。*16-33 ブレーキ・エネルギー／2 分*の監視制限に使用され、警告/警報が発生した場合に特定を行います。<br>*パラメーター 2-12 ブレーキ電力制限(kW)*を計算する場合、以下の公式を使用します。<br>$P_{\mathrm{br,avg}}[W] = \frac{U^2_{\mathrm{br}}[V] \times t_{\mathrm{br}}[s]}{R_{\mathrm{br}}[\Omega] \times T_{\mathrm{br}}[s]}$<br>$P_{br,avg}$ はブレーキ抵抗器における平均電力消散、 $R_{br}$ はブレーキ抵抗器の抵抗、 $t_{br}$ は 120 秒 $T_{br}$ の時間内における有効なブレーキです。<br>$U_{br}$ はブレーキ抵抗器が有効な場合における DC 電圧です。ユニットにより次のように決まります:<br>T2 ユニット: 390 V<br>T4 ユニット: 778 V<br>T5 ユニット: 810 V<br>T6 ユニット: 943 V / 1099 V、D - F フレーム用<br>T7 ユニット: 1099 V<br>***注記***<br>**$R_{br}$ が不明な場合、又は $T_{br}$ が 120 秒ではない場合、実際的な対応としてはブレーキアプリケーションを動作させ、*16-33 ブレーキ・エネルギー／2 分*を読み出し、次にこの + 20% を *2-12 ブレーキ電力制限(kW)*に入力します。** |

**2-13　ブレーキ電力監視**

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| | | このパラメーターは、ブレーキの組み込まれた周波数変換器でのみアクティブになります。<br>このパラメーターでは、ブレーキ抵抗器に加わる電力の監視が可能です。電力は、抵抗値（*パラメーター 2-11 ブレーキ抵抗器(オーム)*）、直流リンク電圧、及び抵抗器の負荷時間に基づいて計算されます。 |
| [0] * | オフ | ブレーキ電力監視は不要です。 |
| [1] | 警告 | 稼働時間の間、伝送される電力が監視制限（*パラメーター 2-12 ブレーキ電力制限(kW)*）の 100% を超える場合に表示上で警告をアクティブにします。伝送される電力が監視制限の 80% を下回ると警告は消えます。 |

3

| 2-13 ブレーキ電力監視 | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| [2] | トリップ | 計算された電力が監視制限の 100% を超える場合に周波数変換器をトリップして警報を表示します。 |
| [3] | 警告してトリップ | 警告、トリップ、警報を始め上記の両方をアクティブにします。 |
| [4] | Warning 30s | |
| [5] | Trip 30s | |
| [6] | Warning & trip 30s | |
| [7] | Warning 60s | |
| [8] | Trip 60s | |
| [9] | Warning & trip 60s | |
| [10] | Warning 300s | |
| [11] | Trip 300s | |
| [12] | Warning & trip 300s | |
| [13] | Warning 600s | |
| [14] | Trip 600s | |
| [15] | Warning & trip 600s | |

電力監視を [0] オフ又は [1] 警告に設定すると、警告制限を超過した場合でもブレーキ機能はアクティブなままになります。そのため、抵抗器の熱過負荷が起こる場合があります。リレー / ディジタル出力を介して警告を生成することも可能です。電力監視の測定精度は、抵抗器の抵抗精度により異なります(±20% 以上)。

| 2-15 ブレーキ確認 | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | *パラメーター 2-15 ブレーキ確認*は、ダイナミック・ブレーキの組み込まれた周波数変換器でのみアクティブになります。<br>ブレーキ抵抗器への接続の確認するか、ブレーキ抵抗器が存在するかどうかを確認した後、不具合の場合に警告又は警報を表示する試験及び監視の機能のタイプを選択します。<br>**注記**<br>**ブレーキ抵抗器切断機能は、電源投入時に試験されます。ただし、ブレーキ IGBT 試験は、ブレーキがかけられていない場合に実行されます。警告又はトリップにより、ブレーキ機能は切断されます。**<br>試験手順は次のとおりです。<br>1. 直流リンクのリプル振幅が、ブレーキを起動せずに 300ms 間測定されます。<br>2. 直流リンクのリプル振幅が、ブレーキを起動して 300ms 間測定されます。 |

| 2-15 ブレーキ確認 | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | 3. ブレーキ中の直流リンクのリプル振幅がブレーキ前の直流リンクのリプル振幅より 1 % 以上低い場合、 *ブレーキ確認は失敗し、警告又は警報が返されます。*<br>4. ブレーキ中の直流リンクのリプル振幅がブレーキ前の直流リンクのリプル振幅より 1 % 以上高い場合、 *ブレーキ確認 OK です。* |
| [0] * | オフ | 動作中に短絡がないかどうかブレーキ抵抗器とブレーキ IGBT を監視します。短絡が起こった場合には警告 25 が表示されます。 |
| [1] | 警告 | ブレーキ抵抗器及びブレーキ IGBT に短絡がないかどうかを監視し、電源投入時にブレーキ抵抗器の断線がないかどうかを試験します。 |
| [2] | トリップ | ブレーキ抵抗器の短絡又は断線、あるいはブレーキ IGBT の短絡がないかどうかを監視します。不具合が生じた場合、周波数変換器が切断し、警報が表示(トリップ・ロック)されます。 |
| [3] | 停止してトリップ | ブレーキ抵抗器の短絡又は断線、あるいはブレーキ IGBT の短絡がないかどうかを監視します。不具合が生じた場合、周波数変換器がフリーランまで立ち下がった後、トリップします。トリップ・ロック警報が表示されます(例えば、警告 25、27、28)。 |
| [4] | 交流ブレーキ | ブレーキ抵抗器の短絡又は断線、あるいはブレーキ IGBT の短絡がないかどうかを監視します。不具合が生じた場合、周波数変換器がコントロールされた立ち下がりを実行します。このオプションは FC 302 でのみ使用できます。 |
| [5] | トリップ・ロック | |

**注記**

**主電源を切ってすぐ入れ直し、*[0] オフ*又は *[1] 警告*に関連して起こる警告を取り除いて下さい。不具合を最初に修正する必要があります。*[0] オフ*又は *[1] 警告* の場合、周波数変換器は不具合が見つかっても運転し続けます。**

| 2-16 交流ブレーキ最大電流 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 100 %* | [ 0 - 1000.0 %] | 交流ブレーキを使用してモーター巻き線の過熱を避ける場合には、最大許容電流を入力します。 |

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

**注記**

*1-10 モーター構造= [1] PM、非突極 SPM* の時、パラメーター *2-16 交流ブレーキ最大電流* は影響を受けません。

| 2-17 過電圧コントロール | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | 過電圧コントロール(OVC)は負荷により発生した直流リンクの過電圧による周波数変換器のトリップのリスクを低減します。 |
| [0] * | 無効 | OVC は不要です。 |
| [1] | 有効（非停止時） | 停止信号を使用して周波数変換器を停止する場合を除き、OVC をアクティブにします。 |
| [2] | 有効 | OVC をアクティブにします。 |

**注記**

**巻き上げ用途では OVC を有効にしないでください。**

| 2-18 ブレーキ確認状態 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| [0] * | 電源投入時 | ブレーキ確認は電源投入時に実施されます。 |
| [1] | フリーラン後状況 | ブレーキ確認はフリーラン状態の後に実施されます。 |

| 2-19 Over-voltage Gain | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 100 %* | [0 - 200 %] | 過電圧利得を選択します。 |

3

## 3.4.3 2-2* 機械的ブレーキ

通常巻き上げ用途で必要となる電磁(機械的)ブレーキの動作をコントロールするパラメーター群です。
機械的ブレーキをコントロールするには、リレー出力（リレー 01 又はリレー 02)、あるいはプログラム済みディジタル出力（端子 27 又は 29）が必要です。通常、過剰な負荷などが原因で周波数変換器がモーターを「保持」できない期間はこの出力を閉じる必要があります。*パラメーター 5-40 機能リレー*、*5-30 端末 27 ディジタル出力*、又は *5-31 端末 29 ディジタル出力*にて、電磁ブレーキを使用する用途には *[32] 機械的ブレーキ・コントロール*を選択して下さい。*[32] 機械的ブレーキ・コントロール*を選択すると、スタートから、出力電流が *パラメーター 2-20 ブレーキ電流の解放*で選択したレベルを超えるまで、機械的ブレーキが閉じます。停止中、速度が*パラメーター 2-21 ブレーキ速度の有効化 [RPM]* で指定したレベル以下に低下すると機械的ブレーキが起動します。周波数変換器が警報、過電流、又は過電圧状態になると、機械的ブレーキが即座に作動します。これは Safe Torque Off 中も同様です。

**注記**

**保護モードとトリップ遅延機能（*パラメーター 14-25 トルク制限時のトリップ遅延* 及び *パラメーター 14-26 Inv 不具合時トリップ遅延*） によって、警報状態での機械的ブレーキの起動が遅れる場合があります。これらの機能は、巻き上げ用途では無効にする必要があります。**

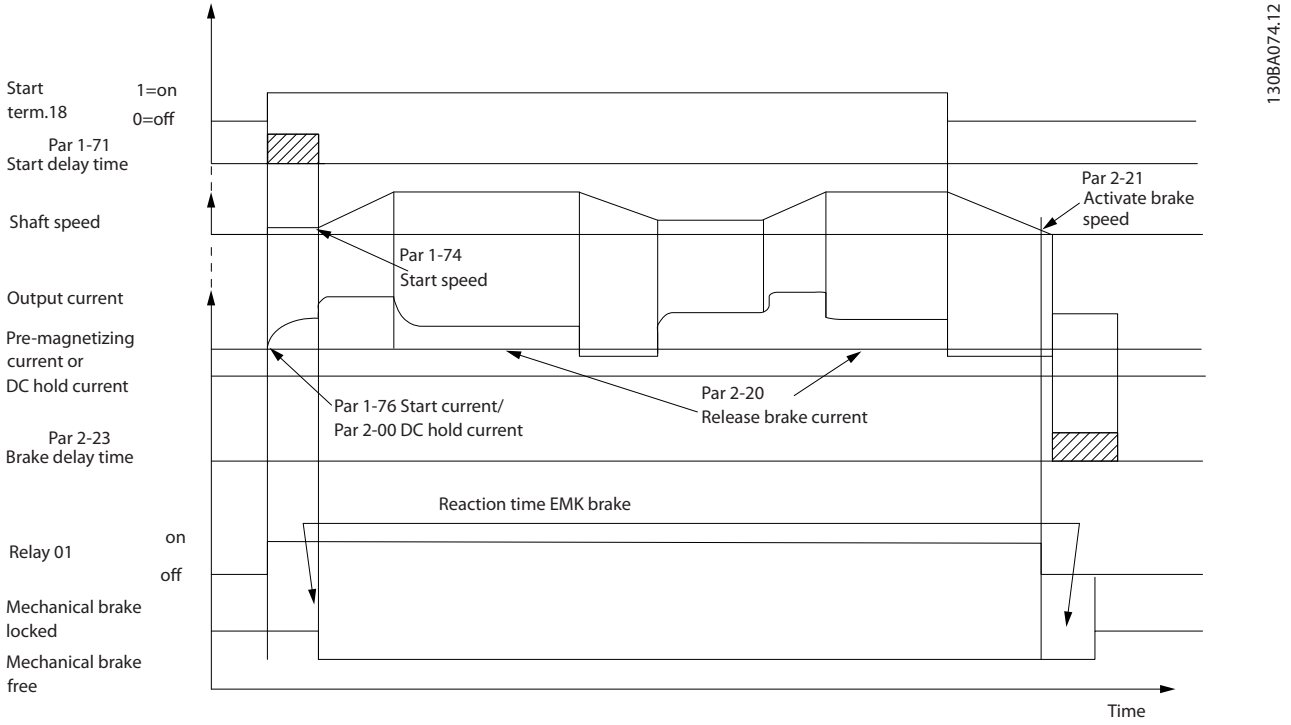



**図 3.19 機械的ブレーキ**

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

### 2-20　ブレーキ電流の解放

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| Size related* | [ 0 - par. 16-37 A] | スタート条件が存在する場合に機械的ブレーキを解放するためのモーター電流を設定します。デフォルト値は、インバーターが特定の電力サイズに提供可能な最大電流です。上限は、 *パラメーター 16-37 インバーター最大電流*で指定します。<br>**注記**<br>**機械的ブレーキ・コントロール出力が選択されているが、機械的ブレーキが接続されていない場合は、モーター電流が低すぎるため、この機能はデフォルト設定で動作しません。** |

### 2-21　ブレーキ速度の有効化 [RPM]

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| Size related* | [0 - 30000 RPM] | 停止条件が存在する場合に機械的ブレーキを起動するためのモーター速度を設定します。速度上限は、*パラメーター 4-53 警告速度高*で指定します。 |

### 2-22　ブレーキ作動速度 [Hz]

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| Size related* | [ 0 - 5000.0 Hz] | 停止条件が存在する場合に機械的ブレーキを起動するためのモーター周波数を設定します。 |

### 2-23　ブレーキ遅延の有効化

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 0 s* | [0 - 5 s] | 立ち下り時間後のフリーランのブレーキ遅延時間を入力します。保持トルクがフルの場合、シャフトはゼロ速度に保持されます。必ず、モーターがフリーラン・モードに入る前に機械的ブレーキによって負荷がロックされるようにして下さい。*デザイン・ガイドの機械的ブレーキ制御* の項を参照してください。<br>機械的ブレーキへの負荷の移行を調整するには、*パラメーター 2-23 ブレーキ遅延の有効化*と*パラメーター 2-24 停止遅延*を設定します。<br>ブレーキ遅延パラメーターの設定はトルクに影響を与えません。周波数変換器は、機械的ブレーキが負荷を保持していることを登録することはありません。<br>*パラメーター 2-23 ブレーキ遅延の有効化*の設定後、数分経過した後トルクはゼロまで降下します。突然のトルク変化は、動きと雑音を引き起こします。 |

### 2-24　停止遅延

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 0 s* | [0 - 5 s] | モーターが停止してからブレーキが閉じるまでの時間間隔を設定します。<br>機械的ブレーキへの負荷の移行を調整するには、*パラメーター 2-23 ブレーキ遅延の有効化*と*パラメーター 2-24 停止遅延*を設定します。<br>このパラメーターは、停止機能の一部です。 |

### 2-25　ブレーキ解放時間

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 0.20 s* | [0 - 5 s] | この値は、機械的ブレーキが開くために要する時間を定義します。このパラメーターは、ブレーキ・フィードバックがアクティブの場合にタイムアウトとして機能します。 |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

## 3.4.4 巻き上げ機械的ブレーキ

巻き上げ機械的ブレーキ・コントールは以下の機能をサポートします:

- 機械的ブレーキフィードバック用2チャンネルにより、損傷したケーブルから引き起こされる予期せぬ動作に対する保護機能を提供。
- 全サイクルにわたって、機械的ブレーキフィードバックを監視。これにより機械的ブレーキが保護されます。特に複数の周波数変換器が同じシャフトに接続されている場合効果的です。
- フィードバックが機械的ブレーキが開いていることを確認するまで立ち上がりはありません。
- 停止時における負荷コントロールの改善。*パラメーター 2-23 ブレーキ遅延の有効化*の値が小さすぎる場合、W22がアクティブになり、トルクの立下りは許可されません。
- モーターがブレーキから負荷を引き継ぐ際の移行は設定できます。*2-28 ゲイン・ブースト係数*を増加して、動きを最小限に抑えることができます。スムーズな移行を実現するために、切り換えの間、速度コントロールから位置コントロールに設定を変更します。
    - *2-28 ゲイン・ブースト係数*を設定して、*2-02 直流ブレーキ時間*の間の位置コントロールを可能にします。これにより、位置コントロール用PIDパラメーターである、パラメーター 2-30 から 2-33 が利用できるようになります。

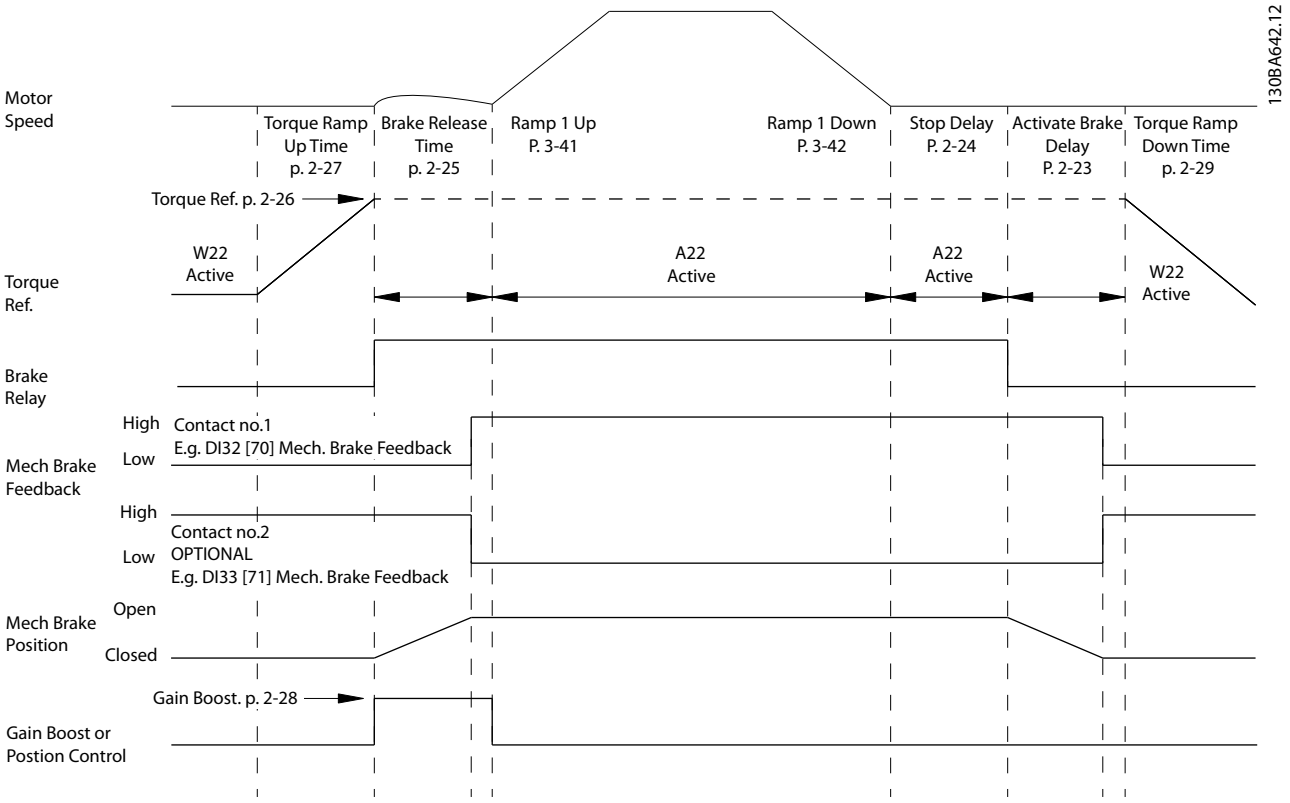



**図 3.20 巻き上げ機械的ブレーキ・コントールのブレーキ解放手順。このブレーキ・コントロールは、非同期及び非突極PMモーターに用意されている、モーターフィードバック付き磁束でのみ利用できます。**

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

パラメーター 2-26 から 2-33 は巻き上げ機械的ブレーキコントロールでのみ利用できます（モーターフィードバック付き磁束）。

| 2-26 トルク基準 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0 %* | [ -300 - 300 %] | この値は、閉じた機械的ブレーキに解放の前に加えるトルクを定義します。<br>クレーンのトルク / 負荷は正の値で、10% と 160%の範囲にあります。最良のスタートポイントを取得するには、*パラメーター 2-26 トルク基準*を約 70%に設定します。<br>リフトのトルク / 負荷は正及び負値の両方であり、-160% と 160%の範囲にあります。最良のスタートポイントを取得するには、*パラメーター 2-26 トルク基準*を 0%に設定します。<br>トルクエラーが大きくなるほど(*パラメーター 2-26 トルク基準* 対 実トルク)、負荷引き継ぎ時の動きも大きくなります。 |

| 2-27 トルク・ランプ時間 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0.2 s* | [0 - 5 s] | この値は、時計回り方向のトルク・ランプの持続時間を定義します。 |

| 2-28 ゲイン・ブースト係数 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 1* | [0 - 4 ] | フラックス閉ループのときのみアクティブになります。この機能は、モーターがブレーキから負荷を引き継ぐ場合、トルク制御モードから速度制御モードへとスムーズに移行することを確実にします。増加して動きを最小限に抑制できます。*パラメーター 2-28 ゲイン・ブースト係数*を 0 に設定して、高度な機械的ブレーキ（パラメーター・グループ *2-3* 高度な機械的ブレーキ*）をアクティブにします。 |

| 2-29 Torque Ramp Down Time | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0 s* | [0 - 5 s] | トルク立ち下がり時間。 |

パラメーター 2-30 から 2-33 は、*2-25 ブレーキ開放時間*の間に速度コントロールから位置コントロールに非常にスムーズに移行できるよう設定できます。なお、ブレーキ開放時間とは、負荷が機械的ブレーキから周波数変換器に移行するときの時間です。*2-28 ゲイン・ブースト係数を 0 に設定すると*、パラメーター 2-30 から 2-33 はアクティブになります。詳細は、を参照*図 3.20* してください。

| 2-30 Position P Start Proportional Gain | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0.0000* | [0.0000 - 1.0000 ] | |

| 2-31 Speed PID Start Proportional Gain | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0.0150* | [0.0000 - 1.0000 ] | |

| 2-32 Speed PID Start Integral Time | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 200.0 ms* | [1.0 - 20000.0 ms] | |

| 2-33 Speed PID Start Lowpass Filter Time | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 10.0 ms* | [0.1 - 100.0 ms] | |

3


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

## 3.5 パラメーター: 3-** 速度指令信号 / ランプ

速度指令信号の処理、制限の定義、変化に対する周波数変換器の反応の構成用パラメーターです。

3

### 3.5.1 3-0* 速信制限

| 3-00 速度指令信号範囲 | | |
|---|---|---|
| オプション: | | 機能: |
| | | 速度指令信号及びフィードバック信号の範囲を選択します。信号値は正、又は正と負の両方にすることができます。*パラメーター 1-00 構成モードで[1] 速度閉ループコントロール*又は*[3] プロセス*が選択されていない場合には、下限が負の値になることがあります。 |
| [0] | 最低 - 最高 | 速度指令信号及びフィードバック信号の範囲を選択します。信号値は正、又は正と負の両方にすることができます。*パラメーター 1-00 構成モードで[1] 速度閉ループコントロール*又は*[3] プロセス*が選択されていない場合には、下限が負の値になることがあります。 |
| [1] | -最高 - +最高 | 正の値と負の値の両方 (両方向、*パラメーター 4-10 モーター速度方向*に対して)。 |

| 3-01 速度指令信号/フィードバック単位 | | |
|---|---|---|
| オプション: | | 機能: |
| | | プロセス PID コントロール速度指令信号及びフィードバックで使用する単位を選択します。*パラメーター 1-00 構成モード*は *[3] プロセス* 又は *[8] 拡張 PID コントロール*である必要があります。 |
| [0] | なし | |
| [1] | % | |
| [2] | rpm | |
| [3] | Hz | |
| [4] | Nm | |
| [5] | PPM | |
| [10] | l/min | |
| [12] | パルス/秒 | |
| [20] | l/s | |
| [21] | l/min | |
| [22] | l/h | |
| [23] | m³/s | |
| [24] | m³/min | |
| [25] | m³/h | |
| [30] | kg/s | |
| [31] | kg/min | |
| [32] | kg/h | |
| [33] | t/min | |
| [34] | t/h | |
| [40] | m/s | |

| 3-01 速度指令信号/フィードバック単位 | | |
|---|---|---|
| オプション: | | 機能: |
| [41] | m/min | |
| [45] | m | |
| [60] | ° C | |
| [70] | mbar | |
| [71] | bar | |
| [72] | Pa | |
| [73] | kPa | |
| [74] | m WG | |
| [80] | KW | |
| [120] | GPM | |
| [121] | gal/s | |
| [122] | gal/min | |
| [123] | gal/h | |
| [124] | CFM | |
| [125] | ft³/s | |
| [126] | ft³/min | |
| [127] | ft³/h | |
| [130] | lb/s | |
| [131] | lb/min | |
| [132] | lb/h | |
| [140] | ft/s | |
| [141] | ft/min | |
| [145] | ft | |
| [150] | lb ft | |
| [160] | ° F | |
| [170] | psi | |
| [171] | lb/in² | |
| [172] | in wg | |
| [173] | ft WG | |
| [180] | HP | |

| 3-02 最低速度指令信号 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| Size related* | [ -999999.999 - par. 3-03 ReferenceFeedbackUnit] | 最低速度指令信号を入力します。最低速度指令信号は、全ての速度指令信号値の合計の最低値です。<br>最低速度指令信号は、*パラメーター 3-00 速度指令信号範囲*が *[0] 最小 - 最大*に設定される場合にのみ、アクティブになります。<br>最低速度指令信号の単位は以下に一致します。<br>• *パラメーター 1-00 構成モード*の構成: *[1] 速度*閉ループ、RPM、 |

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

| 3-02　最低速度指令信号 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| | | *[2] トルク*、Nm。<br>• *パラメーター 3-01 速度指令信号/フィードバック単位*で選択したパラメーター。 |

| 3-03　最大速度指令信号 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [ par. 3-02 - 999999.999 Reference Feedback Unit] | 最大速度指令信号を入力します。最大速度指令信号は、全ての速度指令信号の合計から得られる最大値を示します。<br>最大速度指令信号の単位は以下のものと一致します。<br>• *パラメーター 1-00 構成モード*における構成の選択: *[1] 速度*閉ループ、RPM、 *[2] トルク*、Nm。<br>• *パラメーター 3-00 速度指令信号範囲*で選択したパラメーター。 |

| 3-04　速度指令信号機能 | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| [0] | 合計 | 外部速度指令信号ソース及びプリセット速度指令信号ソースの両方を合計します。 |
| [1] | 外部/プリセット | 外部速度指令信号ソース又はプリセット速度指令信号ソースのいずれかを使用します。コマンド又はディジタル入力を介して外部とプリセットを切り替えます。 |

## 3.5.2 3-1* 速度指令信号

プリセット速度指令信号を選択します。パラメータ・グループ 5-1* ディジタル入力の対応する入力に対して、プリセット速度指令信号のビット 0/1/2 [16]、[17] 又は [18]を選択します。

| 3-10　プリセット速度指令信号 | | |
|---|---|---|
| アレイ[8]<br>範囲 0-7 | | |
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0 %* | [-100 - 100 %] | このパラメータには、アレイ・プログラミングを用いて最大で 8 つの異なるプリセット速度指令信号(0-7)を入力します。プリセット速度指令信号は、$Ref_{MAX}$ (*パラメーター 3-03 最大速度指令信号*)の割合として表されます。0 とは異なる $Ref_{MIN}$ (*パラメーター 3-02 最低速度指令信号*)がプログラムされた場合、プリセット速度指令信号は、 全速度指令信号範囲のパーセントとして計算されます。すなわち、$Ref_{MAX}$ と $Ref_{MIN}$ の違いに基づきます。その後、その値が $Ref_{MIN}$ に加算されます。プリセット速度指令信号を使用する場合には、パラメータ・グループ *5-1* ディジタル入力* の対応する入力に対して、プリセット速度指令信号のビット 0/1/2 [16]、[17]、又は [18] を選択します。 |

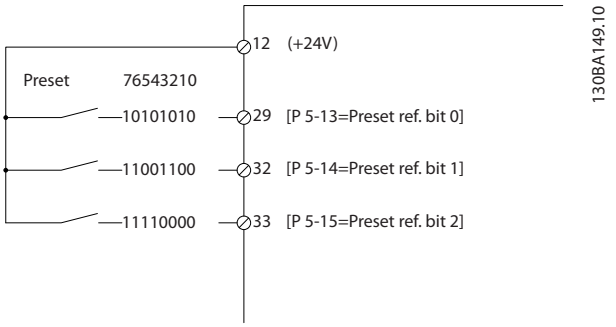



**図 3.21 プリセット速度指令信号**

| プリ速信ビット | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|
| プリセット速度指令信号 0 | 0 | 0 | 0 |
| プリセット速度指令信号 1 | 0 | 0 | 1 |
| プリセット速度指令信号 2 | 0 | 1 | 0 |
| プリセット速度指令信号 3 | 0 | 1 | 1 |
| プリセット速度指令信号 4 | 1 | 0 | 0 |
| プリセット速度指令信号 5 | 1 | 0 | 1 |
| プリセット速度指令信号 6 | 1 | 1 | 0 |
| プリセット速度指令信号 7 | 1 | 1 | 1 |

**表 3.12 プリセット速度指令信号 ビット**

| 3-11　ジョグ速度 [Hz] | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [ 0 - par. 4-14 Hz] | ジョグ速度は、ジョグ機能がアクティブな場合に周波数変換器が動作する固定出力速度です。<br>*パラメーター 3-80 ジョグ・ランプ時間*も参照して下さい。 |

3

### 3-12 増加 / スローダウン値

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 0 %* | [0 - 100 %] | 増加又はスローダウンに対応して実際の速度指令信号にそれぞれ加える又は減じる割合(相対)値を入力します。いずれかのディジタル入力(*5-10 端末 18 ディジタル入力* から *5-15 端末 33 ディジタル入力*)を介して増加を選択した場合、割合(相対)値は速度指令信号の合計に加算されます。いずれかのディジタル入力(*5-10 端末 18 ディジタル入力*から *5-15 端末 33 ディジタル入力*)を介して減速を選択した場合、割合(相対)値は速度指令信号の合計から減算されます。ディジポテ機能によって拡張機能が得られます。パラメーター・グループ 3-9*(ディジタル・ポテンショメーター)を参照して下さい。 |

### 3-13 速度指令信号サイト

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| | | アクティブにする速度指令信号サイトを選択します。 |
| [0] * | 手動 / 自動へリンク | ローカル速度指令信号を手動モードの場合に使用するか、遠隔速度指令信号を自動モードの場合に使用します。 |
| [1] | 遠隔 | 遠隔速度指令信号は、手動モードと自動モードの両方で使用します。 |
| [2] | ローカル | ローカル速度指令信号は、手動モードと自動モードの両方で使用します。<br>注記<br>**[2] ローカルに設定すると、周波数変換器は「電源切断」の後、再びこの設定でスタートします。** |
| [3] | Linked to H/A MCO | このオプションを選択して、パラメーター *32-66 加速度フィードフォワードの* FFACC 係数を有効にします。FFACC を有効にすると、ジッタが減少して、モーション・コントローラから周波数変換器のコントロール・カードへの転送が速くなります。これにより、動的アプリケーションと位置コントロールの応答時間も速くなります。FFACC の詳細情報については、プログラマブル・モーション・コントローラー *MCO 305 取扱説明書*をご参照ください。 |

### 3-14 プリセット相対速度指令信号

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 0 %* | [-100 - 100 %] | 実際の速度指令信号 X は *パラメーター 3-14 プリセット相対速度指令信号*で設定された割合 Y によって増減します。これによって、実際の速度指令信号 Z が得られます。実際の速度指令信号(X) は *3-15 速度指令信号ソース 1* 、*3-16 速度指令信号ソース 2*、*3-17 速度指令信号ソース 3* 及び *8-02 コントロール・ソース*で選択された入力の合計です。 |

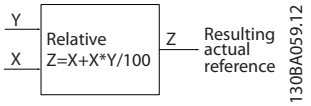



**図 3.22 プリセット相対速度指令信号**

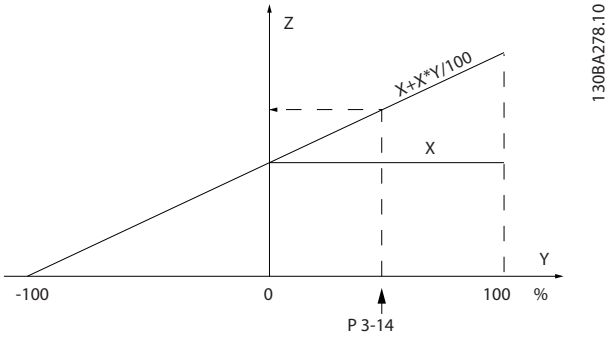



**図 3.23 実際の速度指令信号**

### 3-15 速度指令信号リソース 1

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| | | 最初の速度指令信号として使用する速度指令信号入力を選択します。*パラメーター 3-15 速度指令信号リソース 1*、*パラメーター 3-16 速度指令信号リソース 2*、及び *パラメーター 3-17 速度指令信号リソース 3* により、最大で 3 つの異なる速度指令信号が定義されます。これらの速度指令信号の合計により実際の速度指令信号が定義されます。 |
| [0] | 機能なし | |
| [1] | アナログ入力 53 | |
| [2] | アナログ入力 54 | |
| [7] | 周波数入力 29 | |
| [8] | 周波数入力 33 | |
| [11] | ローカルバス速信 | |
| [20] | Dg P メータ | |
| [21] | アナ入 X30-11 | (汎用 I/O オプション・モジュール) |
| [22] | アナ入 X30-12 | (汎用 I/O オプション・モジュール) |
| [29] | Analog Input X48/2 | |

### 3-16 速度指令信号リソース 2

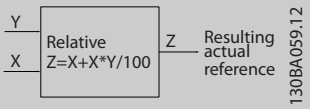
| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| | | 2 番目の速度指令信号として使用する速度指令信号入力を選択します。 |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

| 3-16　速度指令信号リソース 2 | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | *パラメーター 3-15 速度指令信号リソース 1*、*パラメーター 3-16 速度指令信号リソース 2*、及び*パラメーター 3-17 速度指令信号リソース 3* により、最大で 3 つの異なる速度指令信号が定義されます。これらの速度指令信号の合計により実際の速度指令信号が定義されます。 |
| [0] | 機能なし | |
| [1] | アナログ入力 53 | |
| [2] | アナログ入力 54 | |
| [7] | 周波数入力 29 | |
| [8] | 周波数入力 33 | |
| [11] | ローカルバス速信 | |
| [20] | Dg P メータ | |
| [21] | アナ入 X30-11 | |
| [22] | アナ入 X30-12 | |
| [29] | Analog Input X48/2 | |

| 3-17　速度指令信号リソース 3 | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | 3 番目の速度指令信号として使用する速度指令信号入力を選択します。*パラメーター 3-15 速度指令信号リソース 1*、*パラメーター 3-16 速度指令信号リソース 2*、及び*パラメーター 3-17 速度指令信号リソース 3* により、最大で 3 つの異なる速度指令信号が定義されます。これらの速度指令信号の合計により実際の速度指令信号が定義されます。 |
| [0] | 機能なし | |
| [1] | アナログ入力 53 | |
| [2] | アナログ入力 54 | |
| [7] | 周波数入力 29 | |
| [8] | 周波数入力 33 | |
| [11] | ローカルバス速信 | |
| [20] | Dg P メータ | |
| [21] | アナ入 X30-11 | |
| [22] | アナ入 X30-12 | |
| [29] | Analog Input X48/2 | |

| 3-18　相対スケール速信リソース | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | ***注記***<br>**このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。**<br>固定値（*パラメーター 3-14 プリセット相対速度指令信号*で定義済み） |

| 3-18　相対スケール速信リソース | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | に追加する変数値を選択します。固定値及び変数値（*図 3.24* で Y と表示）の合計は、実際の速度指令信号（*図 3.24* で X と表示）を掛けたものです。次に、この積を実際の速度指令信号（X+X*Y/100）に加えると実際の速度指令信号の結果が得られます。<br>  <br>**図 3.24 最終的な実際の速度指令信号** |
| [0] * | 機能なし | |
| [1] | アナログ入力 53 | |
| [2] | アナログ入力 54 | |
| [7] | 周波数入力 29 | |
| [8] | 周波数入力 33 | |
| [11] | ローカルバス速信 | |
| [20] | Dg P メータ | |
| [21] | アナ入 X30-11 | |
| [22] | アナ入 X30-12 | |
| [29] | Analog Input X48/2 | |

| 3-19　ジョグ速度 [RPM] | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [ 0 - par. 4-13 RPM] | 固定出力速度であるジョグ速度 $n_{JOG}$ の値を入力します。ジョグ機能がアクティブな場合、周波数変換器はこの速度で運転します。最大制限は*パラメーター 4-13 モーター速度上限 [RPM]* において定義されます。<br>*パラメーター 3-80 ジョグ・ランプ時間*も参照して下さい。 |

## 3.5.3 ランプ 3-4* ランプ 1

4 つのランプ（*パラメーター・グループ 3-4* ランプ 1*、*3-5* ランプ 2*、*3-6* ランプ 3* 及び *3-7* ランプ 4*）、各々に対して以下のランプ・パラメーターを設定します: ランプ・タイプ、ランプ時間(加速及び減速時間)、及び S-ランプに対するジャーク補償レベル。

最初に、*図 3.25* 及び *図 3.26* に対応する直線ランプ時間を設定して下さい。

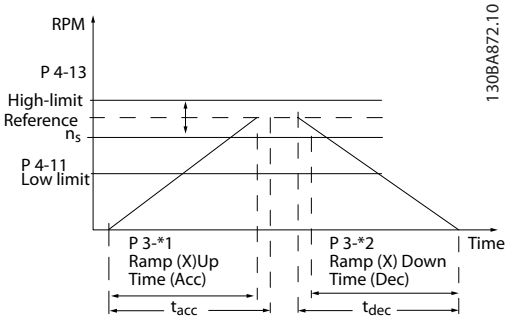



**図 3.25 直線ランプ時間**

S-ランプが選択されている場合には、必要な非直線ジャーク補償のレベルを設定します。加速と減速(即ち増加と減少)が可変の場合には、立ち上がり時間と立ち下がり時間の割合を定義することによってジャーク補償を設定します。S-ランプ加速及び減速の設定は、実際のランプ時間の割合として定義します。

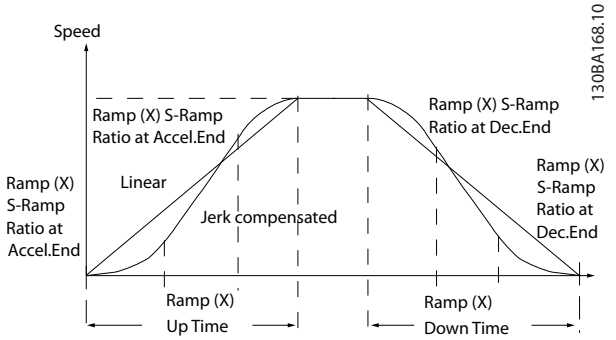



**図 3.26 直線ランプ時間**

| 3-40 ランプ 1 タイプ | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | 加速 / 減速の要件に応じてランプ・タイプを選択します。<br>ランプを直線にすれば、ランプ中の加速は一定になります。S-ランプでは加速が直線ではなく、用途におけるジャークが補償されます。 |
| [0] * | 直線 | |
| [1] | S-ランプ | 最低限のジャークでの加速 |
| [2] | S-ランプ時間定数 | *パラメーター 3-41 ランプ 1 立ち上がり時間* 及び *パラメーター 3-42 ランプ 1 立ち下がり時間*で設定された値に基づく S-ランプ |

**注記**

**[1] S-ランプが選択されていて、ランプ中に速度指令信号が変化した場合には、動作のジャークをなくすためにランプ時間が延びることがあります。これを行わないと、スタート又は停止の時間が長くなる場合があるためです。別に S-ランプ比の調整又はスイッチ・イニシエーターが必要となる場合があります。**

| 3-41 ランプ 1 立ち上がり時間 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [ 0.01 - 3600 s] | 立ち上がり時間、 0 RPM から 即ち同期モーター速度 ns までの加速時間を入力します。立ち上がり中に出力電流が*パラメーター 4-18 電流制限*の電流制限を超えないように立ち上がり時間を選択してください。値 0.00 は、速度モードの 0.01 秒に対応します。*パラメーター 3-42 ランプ 1 立ち下がり時間*の立ち下がり時間を参照してください。<br>***パラメーター***. 3 - 41 = $= \frac{t_{acc}[s] \times n_s[RPM]}{速度指令信号[RPM]}$ |

| 3-42 ランプ 1 立ち下がり時間 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [ 0.01 - 3600 s] | 立ち下がり時間、即ち同期モーター速度 ns から 0 RPM までの減速時間を入力します。モーターの回生動作によってインバーターに過電圧が生じず、発生する電流が*パラメーター 4-18 電流制限*で設定された電流制限を超えないように立ち下がり時間を選択してください。値 0.00 は、速度モードの 0.01 秒に対応します。*パラメーター 3-41 ランプ 1 立ち上がり時間*の立ち上がり時間を参照してください。<br>***パラメーター***. 3 - 42 = $= \frac{t_{dec}[s] \times n_s[RPM]}{速度指令信号[RPM]}$ |

| 3-45 加速時ランプ 1 対 S ランプ比始 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 50 %* | [ 1 - 99 %] | 加速トルクが増加する合計立ち上がり時間(*パラメーター 3-41 ランプ 1 立ち上がり時間*) の割合を入力します。この割合値が大きければ行えるジャーク補償も大きくなるため、実際の用途で発生するトルク・ジャークは小さくなります。 |

| 3-46 加速時ランプ 1 対 S ランプ比終 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 50 %* | [ 1 - 99 %] | 加速トルクが減少する合計立ち上がり時間(*パラメーター 3-41 ランプ 1 立ち上がり時間*) の割合を入力します。この割合値が大きければ行えるジャーク補償も大きくなるため、実際の用途で発生するトルク・ジャークは小さくなります。 |

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

| 3-47　減速時ランプ 1 対 S ランプ比始 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 50 %* | [ 1 - 99 %] | 減速トルクが増加する合計立ち下がり時間 (*パラメーター 3-42 ランプ 1 立ち下がり時間*) の割合を入力します。この割合値が大きければ行えるジャーク補償も大きくなるため、実際の用途で発生するトルク・ジャークは小さくなります。 |

| 3-48　減速時ランプ 1 対 S ランプ比終 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 50 %* | [ 1 - 99 %] | 減速トルクが減少する合計立ち下がり時間 (*パラメーター 3-42 ランプ 1 立ち下がり時間*) の割合を入力します。この割合値が大きければ行えるジャーク補償も大きくなるため、実際の用途で発生するトルク・ジャークは小さくなります。 |

## 3.5.4 3-5* ランプ 2

ランプ・パラメーターを選択するには、パラメータ・グループ *3-4* ランプ 1* を参照して下さい。

| 3-50　ランプ 2 タイプ | | |
|---|---|---|
| オプション: | | 機能: |
| | | 加速 / 減速の要件に応じてランプ・タイプを選択します。ランプを直線にすれば、ランプ中の加速は一定になります。S-ランプでは加速が直線ではなく、用途におけるジャークが補償されます。 |
| [0] * | 直線 | |
| [1] | S-ランプ | 最低限のジャークでの加速 |
| [2] | S-ランプ時間定数 | *パラメーター 3-51 ランプ 2 立ち上がり時間* 及び *パラメーター 3-52 ランプ 2 立ち下がり時間* で設定された値に基づく S-ランプ |

**注記**

***[1]* S-ランプが選択されていて、ランプ中に速度指令信号が変化した場合には、動作のジャークをなくすためにランプ時間が延びることがあります。これを行わないと、スタート又は停止の時間が長くなる場合があるためです。別に S-ランプ比の調整又はスイッチ・イニシエーターが必要となる場合があります。**

| 3-51　ランプ 2 立ち上がり時間 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| Size related* | [ 0.01 - 3600 s] | 立ち上がり時間を入力します。例えば、0 RPM から定格モーター速度 $n_s$ までの加速時間。立ち上がり中に出力電流が *パラメーター 4-18 電流制限* の電流制限を超えないように立ち上がり時間を選択してください。値 0.00 は、速度モードの 0.01 秒に対応します。*パラメーター 3-52 ランプ 2 立ち下がり時間* の立ち下がり時間を参照してください。<br>***パラメーター***. 3 - 51 = $\frac{t_{acc}[s] \times n_s[RPM]}{速度指令信号[RPM]}$ |

| 3-52　ランプ 2 立ち下がり時間 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| Size related* | [ 0.01 - 3600 s] | 立ち下り時間を入力します。例えば、定格モーター速度 $n_s$ から 0 RPM までの減速時間。モーターの回生動作によって周波数変換器に過電圧が生じず、発生する電流が *パラメーター 4-18 電流制限* で設定された電流制限を超えないように立ち下がり時間を選択してください。値 0.00 は、速度モードの 0.01 秒に対応します。*パラメーター 3-51 ランプ 2 立ち上がり時間* の立ち上がり時間を参照してください。<br>***パラメーター***. 3 - 52 = $\frac{t_{dec}[s] \times n_s[RPM]}{速度指令信号[RPM]}$ |

| 3-55　加速時ランプ 2 対 S ランプ比始 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 50 %* | [ 1 - 99 %] | 加速トルクが増加する合計立ち上がり時間 (*パラメーター 3-51 ランプ 2 立ち上がり時間*) の割合を入力します。この割合値が大きければ行えるジャーク補償も大きくなるため、実際の用途で発生するトルク・ジャークは小さくなります。 |

| 3-56　加速時ランプ 2 対 S ランプ比終 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 50 %* | [ 1 - 99 %] | 加速トルクが減少する合計立ち上がり時間 (*パラメーター 3-51 ランプ 2 立ち上がり時間*) の割合を入力します。この割合値が大きければ行えるジャーク補償も大きくなるため、実際の用途で発生するトルク・ジャークは小さくなります。 |

| 3-57　減速時ランプ 2 対 S ランプ比始 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 50 %* | [ 1 - 99 %] | 減速トルクが増加する合計立ち上がり時間 (*パラメーター 3-52 ランプ 2 立ち下がり時間*) の割合を入力します。この割合値が大きければ行えるジャーク補償も大きくなるため、実際の用途で発生するトルク・ジャークは小さくなります。 |

3

| 3-58 減速時ランプ 2 対 S ランプ比終 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 50 %* | [ 1 - 99 %] | 減速トルクが減少する合計立ち下がり時間 (*パラメーター 3-52 ランプ 2 立ち下がり時間*) の割合を入力します。この割合値が大きければ行えるジャーク補償も大きくなるため、実際の用途で発生するトルク・ジャークは小さくなります。 |

## 3.5.5 3-6* ランプ 3

ランプ・パラメーターの構成については、*3-4* ランプ 1* を参照して下さい。

| 3-60 ランプ 3 タイプ | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | 加速 / 減速の要件に応じてランプ・タイプを選択します。ランプを直線にすれば、ランプ中の加速は一定になります。S-ランプでは加速が直線ではなく、用途におけるジャークが補償されます。 |
| [0] * | 直線 | |
| [1] | S-ランプ | 最低限のジャークで加速させます。 |
| [2] | S-ランプ時間定数 | *パラメーター 3-61 ランプ 3 立ち上がり時間* 及び *パラメーター 3-62 ランプ 3 立ち下がり時間*で設定された値に基づく S-ランプ |

**注記**

***[1]* S-ランプが選択されていて、ランプ中に速度指令信号が変化した場合には、動作のジャークをなくすためにランプ時間が延びることがあります。これを行わないと、スタート又は停止の時間が長くなる場合があるためです。別に S-ランプ比の調整又はスイッチ・イニシエーターが必要となる場合があります。**

| 3-61 ランプ 3 立ち上がり時間 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [ 0.01 - 3600 s] | 立ち上がり時間を入力します。例えば、0 RPM から定格モーター速度 $n_s$ までの加速時間。立ち上がり中に出力電流が*パラメーター 4-18 電流制限*の電流制限を超えないように立ち上がり時間を選択してください。値 0.00 は、速度モードの 0.01 秒に対応します。*パラメーター 3-62 ランプ 3 立ち下がり時間*の立ち下がり時間を参照してください。 |

| 3-62 ランプ 3 立ち下がり時間 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [ 0.01 - 3600 s] | 立ち下り時間を入力します。例えば、定格モーター速度 $n_s$ から 0 RPM までの減速時間。モーターの回生動作によってインバーターに過電圧が生じず、発生する電流が*パラメーター 4-18 電流制限*で設定された電流制限を超えないように立ち下がり時間を選択してください。値 0.00 は、速度モードの 0.01 秒に対応します。*パラメーター 3-61 ランプ 3 立ち上がり時間*の立ち上がり時間を参照してください。<br>***パラメーター***. 3 - 62 = $\frac{t_{dec}\,[s] \times n_s\,[RPM]}{\text{速度指令信号}\,[RPM]}$ |

| 3-65 加速時ランプ 3 対 S ランプ比始 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 50 %* | [ 1 - 99 %] | 加速トルクが増加する合計立ち上がり時間 (*パラメーター 3-61 ランプ 3 立ち上がり時間*) の割合を入力します。この割合値が大きければ行えるジャーク補償も大きくなるため、実際の用途で発生するトルク・ジャークは小さくなります。 |

| 3-66 加速時ランプ 3 対 S ランプ比終 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 50 %* | [ 1 - 99 %] | 加速トルクが減少する合計立ち上がり時間 (*パラメーター 3-61 ランプ 3 立ち上がり時間*) の割合を入力します。この割合値が大きければ行えるジャーク補償も大きくなるため、実際の用途で発生するトルク・ジャークは小さくなります。 |

| 3-67 減速時ランプ 3 対 S ランプ比始 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 50 %* | [ 1 - 99 %] | 減速トルクが増加する合計立ち下がり時間 (*パラメーター 3-62 ランプ 3 立ち下がり時間*) の割合を入力します。この割合値が大きければ行えるジャーク補償も大きくなるため、実際の用途で発生するトルク・ジャークは小さくなります。 |

| 3-68 減速時ランプ 3 対 S ランプ比終 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 50 %* | [ 1 - 99 %] | 減速トルクが減少する合計立ち下がり時間 (*パラメーター 3-62 ランプ 3 立ち下がり時間*) の割合を入力します。この割合値が大きければ行えるジャーク補償も大きくなるため、実際の用途で発生するトルク・ジャークは小さくなります。 |

## 3.5.6 3-7* ランプ 4

ランプ・パラメーターを設定します。パラメータ・グループ *3-4* ランプ 1* を参照して下さい。


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

| 3-70　ランプ 4 タイプ | | |
|---|---|---|
| オプション： | | 機能： |
| | | 加速 / 減速の要件に応じてランプ・タイプを選択します。ランプを直線にすれば、ランプ中の加速は一定になります。S-ランプでは加速が直線ではなく、用途におけるジャークが補償されます。 |
| [0] * | 直線 | |
| [1] | S-ランプ | 最低限のジャークで加速させます。 |
| [2] | S-ランプ時間定数 | *パラメーター 3-71 ランプ 4 立ち上がり時間* 及び *パラメーター 3-72 ランプ 4 立ち下がり時間*で設定された値に基づく S-ランプ |

**注記**

***[1]* S-ランプが選択されていて、ランプ中に速度指令信号が変化した場合には、動作のジャークをなくすためにランプ時間が延びることがあります。これを行わないと、スタート又は停止の時間が長くなる場合があるためです。別に S-ランプ比の調整又はスイッチ・イニシエーターが必要となる場合があります。**

| 3-71　ランプ 4 立ち上がり時間 | | |
|---|---|---|
| 範囲： | | 機能： |
| Size related* | [ 0.01 - 3600 s] | 立ち上がり時間を入力します。例えば、0 RPM から定格モーター速度 $n_s$ までの加速時間。立ち上がり中に出力電流が*パラメーター 4-18 電流制限*の電流制限を超えないように立ち上がり時間を選択してください。値 0.00 は、速度モードの 0.01 秒に対応します。*パラメーター 3-72 ランプ 4 立ち下がり時間*の立ち下がり時間を参照してください。<br>***パラメーター***. 3 - 71 = $\frac{t_{acc}[s] \times n_s[RPM]}{速度指令信号[RPM]}$ |

| 3-72　ランプ 4 立ち下がり時間 | | |
|---|---|---|
| 範囲： | | 機能： |
| Size related* | [ 0.01 - 3600 s] | 立ち下り時間を入力します。例えば、定格モーター速度 $n_s$ から 0 RPM までの減速時間。モーターの回生動作によってインバーターに過電圧が生じず、発生する電流が*パラメーター 4-18 電流制限*で設定された電流制限を超えないように立ち下がり時間を選択してください。値 0.00 は、速度モードの 0.01 秒に対応します。*パラメーター 3-71 ランプ 4 立ち上がり時間*の立ち上がり時間を参照してください。<br>***パラメーター***. 3 - 72 = $\frac{t_{dec}[s] \times n_s[RPM]}{速度指令信号[RPM]}$ |

| 3-75　加速時ランプ 4 対 S ランプ比始 | | |
|---|---|---|
| 範囲： | | 機能： |
| 50 %* | [ 1 - 99 %] | 加速トルクが増加する合計立ち上がり時間（*パラメーター 3-71 ランプ 4 立ち上がり時間*）の割合を入力します。この割合値が大きければ行えるジャーク補償も大きくなるため、実際の用途で発生するトルク・ジャークは小さくなります。 |

| 3-76　加速時ランプ 4 対 S ランプ比終 | | |
|---|---|---|
| 範囲： | | 機能： |
| 50 %* | [ 1 - 99 %] | 加速トルクが減少する合計立ち上がり時間（*パラメーター 3-71 ランプ 4 立ち上がり時間*）の割合を入力します。この割合値が大きければ行えるジャーク補償も大きくなるため、実際の用途で発生するトルク・ジャークは小さくなります。 |

| 3-77　減速時ランプ 4 対 S ランプ比始 | | |
|---|---|---|
| 範囲： | | 機能： |
| 50 %* | [ 1 - 99 %] | 減速トルクが増加する合計立ち下がり時間（*パラメーター 3-72 ランプ 4 立ち下がり時間*）の割合を入力します。この割合値が大きければ行えるジャーク補償も大きくなるため、実際の用途で発生するトルク・ジャークは小さくなります。 |

| 3-78　減速時ランプ 4 対 S ランプ比終 | | |
|---|---|---|
| 範囲： | | 機能： |
| 50 %* | [ 1 - 99 %] | 減速トルクが減少する合計立ち下がり時間（*パラメーター 3-72 ランプ 4 立ち下がり時間*）の割合を入力します。この割合値が大きければ行えるジャーク補償も大きくなるため、実際の用途で発生するトルク・ジャークは小さくなります。 |

## 3.5.7 3-8* その他のランプ

| 3-80　ジョグ・ランプ時間 | | |
|---|---|---|
| 範囲： | | 機能： |
| Size related* | [0.01 - 3600 s] | ジョグ立ち上がり / 立ち下がり時間、即ち 0 RPM と 定格モーター周波数 ($n_s$) 間の加速 / 減速時間を入力します。所定のジョグ立ち上がり / 立ち下がり時間に必要な最終出力電流が、*パラメーター 4-18 電流制限*の電流制限を超えないようにしてください。ジョグ立ち上がり / 立ち下がり時間は、LCP、選択されたディジタル入力、又はシリアル通信ポートを介してジョグ信号をアクティブにするとスタートします。ジョグ状態が無効にされると、通常のランプ時間は有効になります。 |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

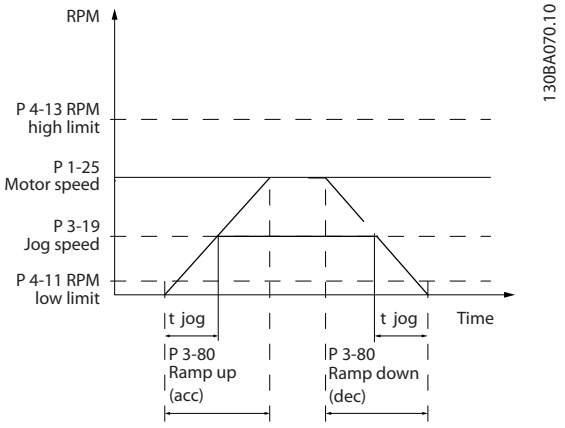



**図 3.27 ジョグ・ ランプ時間**

$$\text{パラメーター. 3-80} = \frac{t_{jog}\,[s] \times n_s\,[RPM]}{\Delta\ jog\ 速度\ (\text{パラメーター. 3 - 19})\,[RPM]}$$

| 3-81 クイック停止ランプ時間 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [0.01 - 3600 s] | クイック停止立ち下り時間、即ち同期モーター速度から 0 RPM までの減速時間を入力します。指定された立ち下がり時間を実現するために必要なモーターの回生動作によりインバーターに過電圧が生じないようにしてください。指定された立ち下がり時間を実現するために必要な生成電流も、電流制限(*パラメーター 4-18 電流制限*で設定)を超えないようにしてください。クイック停止は、選択されたディジタル入力上の信号により、又はシリアル通信ポートを介してアクティブになります。 |

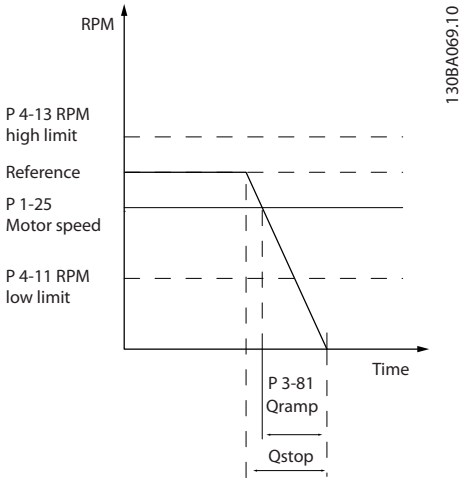



**図 3.28 クイック停止ランプ時間**

| 3-82 クイック停止ランプタイプ | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | 加速 / 減速の要件に応じてランプ・ タイプを選択します。ランプを直線にすれば、ランプ中の加速は一定になります。S-ランプでは加速が直線ではなく、用途におけるジャークが補償されます。 |
| [0] * | 直線 | |
| [1] | S-ランプ | |
| [2] | S-ランプ時間定数 | |

| 3-83 Q 停止 S-ramp 率減速 Start | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 50 %* | [ 1 - 99 %] | 減速トルクが増加する合計立ち下がり時間 (*パラメーター 3-42 ランプ 1 立ち下がり時間*) の割合を入力します。この割合値が大きければ行えるジャーク補償も大きくなるため、実際の用途で発生するトルク・ ジャークは小さくなります。 |

| 3-84 Q 停止 S-ramp 率減速 終了 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 50 %* | [ 1 - 99 %] | 減速トルクが減少する合計立ち下がり時間 (*3-42 ランプ 1 立ち下がり時間*) の割合を入力します。この割合値が大きければ行えるジャーク補償も大きくなるため、実際の用途で発生するトルク・ ジャークは小さくなります。 |

## 3.5.8 3-9* デジポテメータ

ディジタル・ ポテンショメーター機能により、機能 *INCREASE*、*DECREASE*、又は *CLEAR* を使用してディジタル入力の設定を調整することで、実際の速度指令信号を増減できます。機能をアクティブ化するには、最低限 1 つのディジタル入力を *INCREASE* 又は *DECREASE* に設定する必要があります。

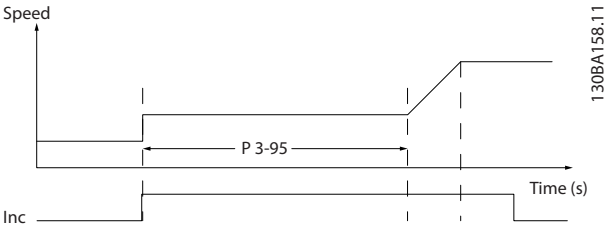



**図 3.29 実際の速度指令信号を増加**

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

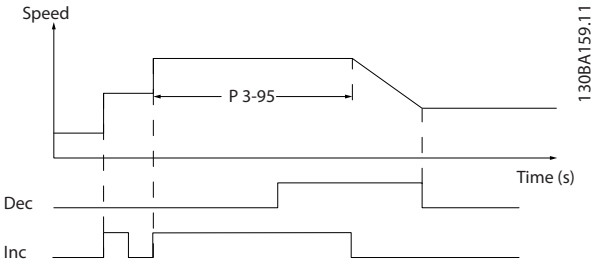



**図 3.30 実際の速度指令信号を増加/減少**

| 3-90 ステップ・サイズ | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0.10 %* | [0.01 - 200 %] | 増加 / 減少に必要なインクリメントのサイズを、同期モーター速度の割合、$n_s$ として入力します。増加 / 減少がアクティブである場合、最終的な指令信号は、このパラメーターに設定された量ずつ増加 / 減少します。 |

| 3-91 ランプ時間 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 1 s* | [0 - 3600 s] | ランプ時間、即ち指定されたディジタル・ポテンショメーター機能(増加、減少、又はクリア) の 0% から 100% までに速度指令信号を調整するために要する時間を入力します。<br>増加 / 減少が *パラメーター 3-95 ランプ遅延* で指定されたランプ遅延時間より長い間アクティブである場合、実際の速度指令信号は、このランプ時間に応じて立ち上がり / 立ち下がります。<br>ランプ時間の定義は、*パラメーター 3-90 ステップ・サイズ* で指定されたステップ・サイズ単位での速度指令信号の調整に要する時間です。 |

| 3-92 電力回復 | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| [0] * | Off(オフ) | 電源投入後にディジタル・ポテンショメーターの速度指令信号を 0% にリセットします。 |
| [1] | オン | 電源投入時に最新のディジタル・ポテンショメーターの速度指令信号を回復します。 |

| 3-93 上限 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 100 %* | [-200 - 200 %] | 最終的な速度指令信号の最大許容値を設定します。この設定は、ディジタル・ポテンショメーターを最終的な指令信号の微調整に使用する場合にお勧めします。 |

| 3-94 下限 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| -100 %* | [-200 - 200 %] | 最終的な速度指令信号の最小許容値を設定します。この設定は、ディジタル・ポテンショメーターを最終的な指令信号の微調整に使用する場合にお勧めします。 |

| 3-95 ランプ遅延 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [ 0 - 0 ] | ディジタル・ポテンショメーターをアクティブにしてから周波数変換器が速度指令信号のランプを開始するまでに必要な遅延を入力します。遅延が 0ms の場合、増加 / 減少がアクティブになるとすぐに速度指令信号はランプを開始します。*パラメーター 3-91 ランプ時間* も参照して下さい。 |

3

3

## 3.6 パラメーター: 4-** 制限 / 警告

### 3.6.1 4-1* モーター制限

モーターに対してトルク、電流、及び速度の制限と、これらの制限を超過した場合の周波数変換器の反応を定義します。
制限によってメッセージが表示される場合があります。警告では、常に表示又はフィールドバスでメッセージが生成されます。監視機能は警告又はトリップを始動することができ、これによって周波数変換器が停止して、警告メッセージを生成します。

**4-10 モーター速度方向**

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| | | **注記**<br>**このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。**<br><br>必要なモーター速度方向を選択します。このパラメーターは不要な逆転を防ぐために使用します。*パラメーター 1-00 構成モード*が*[3] プロセス*に設定されている場合、*パラメーター 4-10 モーター速度方向*はデフォルトとして*[0] 時計回り*に設定されます。*パラメーター 4-10 モーター速度方向*の設定で、*パラメーター 4-13 モーター速度上限 [RPM]*の設定の選択肢が制限されることはありません。 |
| [0] | 時計回り | 最大速度指令信号は CW 回転に設定されます。反転入力（デフォルト 端子 19）を開く必要があります。 |
| [1] | 反時計回り | 速度指令信号は CCW 回転に設定されます。反転入力（デフォルト 端子 19）を閉じる必要があります。反転入力オープンで反転が必要な場合、モーターの回転方向は*パラメーター 1-06 時計回り方向*によって変更できます。 |
| [2] | 両方向 | モーターが両方向いに回転できるようになります。 |

**4-11 モーター速度下限 [RPM]**

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| Size related* | [ 0 - par. 4-13 RPM] | モーターの速度の下限を入力します。モーター速度下限は、メーカーの推奨する最低モーター速度に対応するように設定できます。モーター速度下限は、*パラメーター 4-13 モーター速度上限 [RPM]*の設定を超えてはなりません。 |

**4-12 モーター速度下限 [Hz]**

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| Size related* | [ 0 - par. 4-14 Hz] | モーターの速度の下限を入力します。モーター速度下限は、モーター・シャフトの最低出力周波数に対応するように設定できます。モーター速度下限は、*パラメーター 4-14 モーター速度上限 [Hz]*の設定を超えてはなりません。 |

**4-12 モーター速度下限 [Hz]**

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| | | 限は、*パラメーター 4-14 モーター速度上限 [Hz]*の設定を超えてはなりません。 |

**4-13 モーター速度上限 [RPM]**

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| Size related* | [ par. 4-11 - 60000 RPM] | モーターの速度の上限を入力します。モーター速度上限は、メーカの最大定格モーター速度に対応するように設定できます。モーター速度上限は、*パラメーター 4-11 モーター速度下限 [RPM]*の設定より大きい値でなければなりません。 |

**4-14 モーター速度上限 [Hz]**

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| Size related* | [ par. 4-12 - par. 4-19 Hz] | モーターの速度の上限を Hz *パラメーター 4-14 モーター速度上限[Hz]*で入力します。はメーカ推奨の最大モーター速度に合致できます。モーター速度上限は、*4-12 モーター速度下限 [Hz]*の値を超える必要があります。出力周波数はスイッチ周波数の 10% を超えてはなりません（*14-01 スイッチ周波数*）。 |

**4-16 トルク制限モーター・モード**

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| Size related* アプリケーションに依存* | [ 0 - 1000.0 %] [アプリケーションに依存] | この機能は、機械的設置を保護するため、シャフトのトルクを制限します。 |

**注記**

***パラメーター 1-00 構成モード*が *[0] 速度開ループ*に設定されたとき*パラメーター 4-16 トルク制限モーター・モード*を変更すると、*パラメーター 1-66 低速時の最低電流*は自動的に再調整されます。**

**注記**

**トルク制限は、トルクスパイクを含む、実際のフィルタ前トルクに反応します。これは、LCP 又はフィールドバスに見られるようなフィルター後のトルクではありません。**

**4-17 トルク制限ジェネレーター・モード**

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 100 %* | [ 0 - 1000.0 %] | この機能は、機械的設置を保護するため、シャフトのトルクを制限します。 |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

### 4-18　電流制限

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| Size related* | [ 1.0 - 1000.0 %] | これは、過同期範囲で継続する真の電流制限機能です。ただし、弱め界磁により、モーターの同期速度の上で電圧増加が停止したとき、電流制限時のモータートルクは結果的に降下します。 |

### 4-19　最高出力周波数

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| Size related* | [ 1 - 590 Hz] | ***注記***<br>**このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。**<br><br>***注記***<br>**最大出力周波数が、インバーターのスイッチ周波数（*パラメーター 14-01 スイッチ周波数*）の 10% を超えることはありません。**<br><br>予期せぬ速度過剰を防ぐ必要のある用途での安全性を高めるため、出力周波数を最終的に制限します。この制限は、全ての構成で最終的な制限となります（*パラメーター 1-00 構成モード*の設定に依存しません）。 |

### 4-20　トルク制限係数ソース

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| | | *パラメーター 4-16 トルク制限モーター・モード*と*パラメーター 4-17 トルク制限ジェネレーター・モード*の設定を 0% から 100% (又は逆) にスケーリングするためアナログ入力を選択します。0% から 100% に対応する信号レベルは、パラメーター・グループ *6-1* アナログ入力 1* などのアナログ入力スケーリングで定義されています。このパラメーターは、*パラメーター 1-00 構成モード*が、*速度開ループ*又は*速度閉ループ*の場合にのみアクティブになります。 |
| [0] * | 機能なし | |
| [2] | アナログ・イン 53 | |
| [4] | アナ入 53 反 | |
| [6] | アナログ・イン 54 | |
| [8] | アナ入 54 反 | |
| [10] | アナ入 X30/-11 | |
| [12] | アナ入 X30/-11 反 | |
| [14] | アナ入 X30/-12 | |

### 4-20　トルク制限係数ソース

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [16] | アナ入 X30/-12 反 | |

### 4-21　速度制限係数ソース・オプション

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| | | *パラメーター 4-19 最高出力周波数*の設定を 0% から 100% (又は逆) にスケーリングするためアナログ入力を選択します。0% から 100% に対応する信号レベルは、パラメーター・グループ *6-1* アナログ入力 1* などのアナログ入力スケーリングで定義されています。このパラメーターは、*パラメーター 1-00 構成モード*が、トルク・モードの場合にのみアクティブになります。 |
| [0] * | 機能なし | |
| [2] | アナログ入力 53 | |
| [4] | アナ入 53 反 | |
| [6] | アナログ入力 54 | |
| [8] | アナ入 54 | |
| [10] | アナログ入力 X30-11 | |
| [12] | アナ入 X30-11 反 | |
| [14] | アナログ入力 X30-12 | |
| [16] | アナ入 X30-12 反 | |

### 4-23　Brake Check Limit Factor Source

*パラメーター 2-15 ブレーキ確認*の機能に対する入力ソースを選択します。いくつかの周波数変換器がブレーキ確認を同時に実施している場合、グリッドの抵抗が主電源又は直流リンクの電圧降下を引き起こし、間違ったブレーキ確認が起こる可能性があります。各ブレーキ抵抗器に外部の電流センサーを使用します。アプリケーションで 100%有効なブレーキ確認が必要とされる場合、センサをアナログ入力に接続します。

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [0] * | DC-link voltage | 周波数変換器は、直流リンク電圧を監視することで、ブレーキ確認を実行します。周波数変換器は、直流リンク電圧を降下させるブレーキ抵抗器に電流を注入します。 |
| [1] | Analog Input 53 | ブレーキ監視のため外部の電流センサーの使用を選択します。 |
| [2] | Analog Input 54 | ブレーキ監視のため外部の電流センサーの使用を選択します。 |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

3

| 4-24 Brake Check Limit Factor | | |
|---|---|---|
| ブレーキ確認を実施する際に*パラメーター 2-15 ブレーキ確認*が使用する制限係数を入力します。周波数変換器は、*パラメーター 4-23 Brake Check Limit Factor Source*での選択に応じて制限係数を使用します:<br>*[0] 直流リンク電圧* - 周波数変換器は、係数を直流リンクのEEPROMデータに適用します。<br>*[1] アナログ入力 53* 又は *[2] アナログ入力 54* - アナログ入力の入力電力が最大入力電流に制限係数を掛けた値より低い場合、ブレーキ確認は失敗します。例えば、以下の構成で、入力電流が16mAよりも低い場合、ブレーキ確認は失敗します:<br>• 4-20 mAの範囲を持つ電流変換器はアナログ入力53に接続されます。<br>• *パラメーター 4-24 Brake Check Limit Factor*は80%に設定されます。 | | |
| **範囲:** | | **機能:** |
| 98 %* | [0 - 100 %] | |

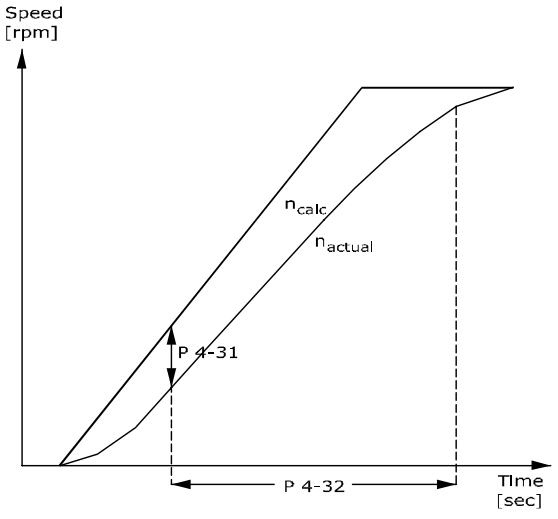
## 3.6.2 4-3* モーター・フィードバックの監視

このパラメーター・グループには、エンコーダーやレゾルバーなどのモーター・フィードバック・デバイスの監視及び処理の設定が含まれます。

| 4-30 モーター・フィードバック損失機能 | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | この機能は、フィードバック信号の一貫性、すなわちフィードバック信号が利用可能かどうかを監視するために使用されます。<br>フィードバックの不具合が検出された場合に周波数変換器が取るべき対応を選択してください。フィードバック信号が、*パラメーター 4-32 モータFB損失タイムアウト*の設定値よりも長い間、*パラメーター 4-31 モータFB速度エラー*の設定値による出力速度と異なるとき、選択されたアクションが発生します。 |
| [0] | 無効 | |
| [1] | 警告 | |
| [2] * | トリップ | |
| [3] | ジョグ | |
| [4] | 出力凍結 | |
| [5] | 最高速度 | |
| [6] | 開ループに切替 | |
| [7] | 設定 1 を選択 | |
| [8] | 設定 2 を選択 | |
| [9] | 設定 3 を選択 | |
| [10] | 設定 4 を選択 | |
| [11] | 停止 & トリップ | |

*パラメーター 4-32 モータFB損失タイムアウト*の設定に関わらず、*パラメーター 4-31 モータFB速度エラー*の値を超えると警告90はアクティブになります。警告/警報61フィードバックエラーはモーター・フィードバック損失機能に関連があります。

| 4-31 モータFB速度エラー | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 300 RPM* | [1 - 600 RPM] | 速度の最大許容エラーを選択します(出力速度対フィードバック)。 |




130BA221.10

**図 3.31 モータフィードバック速度エラー**

| 4-32 モータFB損失タイムアウト | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0.05 s* | [0 - 60 s] | *パラメーター 4-30 モーター・フィードバック損失機能*で選択された機能を有効にする前に*パラメーター 4-31 モータFB速度エラー*で設定された速度エラーを超過してもよいタイムアウト時間を設定します。 |

| 4-34 追跡エラー機能 | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | この機能は、アプリケーションが期待される速度ファイルを遵守していることを監視するのに使用されます。閉ループにおいて、PIDに対する速度指令信号はエンコーダー・フィードバックに比較されます(フィルター後)。開ループでは、PIDに対する速度指令信号はスリップで補償され、モーターに送られる周波数と比較されます(*16-13 周波数*)。<br>測定された差が*パラメーター 4-36 追跡エラータイムアウト*で指定された時間において*パラメーター 4-35 追跡エラー*で指定された値よりも大きい場合、反応はアクティブになります。閉ループにおける追跡エラーが、フィードバック信号に問題をあることを意味するわけではあ |

| 4-34　追跡エラー機能 | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | **機能:** | |
| | | りません。追跡エラーは、重すぎる負荷におけるトルク制限の結果と言えます。 |
| [0] | 無効 | |
| [1] | 警告 | |
| [2] | トリップ | |
| [3] | トリップ後停止 | |

警告/警報 78 追跡エラーは追跡エラー機能に関連があります。

| 4-35　追跡エラー | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 10 RPM* | [1 - 600 RPM] | ランプしていないときのモーター速度とランプ出力の間の最大許容速度エラーを入力します。開ループにおいてモーター速度が推定され、閉ループにおいてそれはエンコーダー / レゾルバーからのフィードバックとなります。 |

| 4-36　追跡エラータイムアウト | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 1 s* | [0 - 60 s] | *パラメーター 4-35 追跡エラー*で設定された値を超えるエラーが許容されるタイムアウト時間を入力します。 |

| 4-37　追跡エラーランピング | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 100 RPM* | [1 - 600 RPM] | ランプしているときのモーター速度とランプ出力の間の最大許容速度エラーを入力します。開ループにおいてモーター速度が推定され、閉ループにおいてエンコーダーが速度を測定します。 |

| 4-38　追跡エラーランプタイムアウト | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 1 s* | [0 - 60 s] | ランプの間に*パラメーター 4-37 追跡エラーランピング*で設定された値を超えるエラーが許容されるタイムアウト時間を入力します。 |

| 4-39　ランプタイムアウト後の追跡エラー | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 5 s* | [0 - 60 s] | *パラメーター 4-37 追跡エラーランピング*と *パラメーター 4-38 追跡エラーランプタイムアウト*がまだアクティブである、ランプ後のタイムアウト時間を入力します。 |

## 3.6.3 4-5* 調整警告

これらのパラメーターは電流、速度、速度指令信号及びフィードバックに対する警告制限を調整するために使用します。

警告は LCP に表示されて、拡張状態メッセージ文にシリアルバスを介して出力あるいは読み出しされるようプログラムできます。

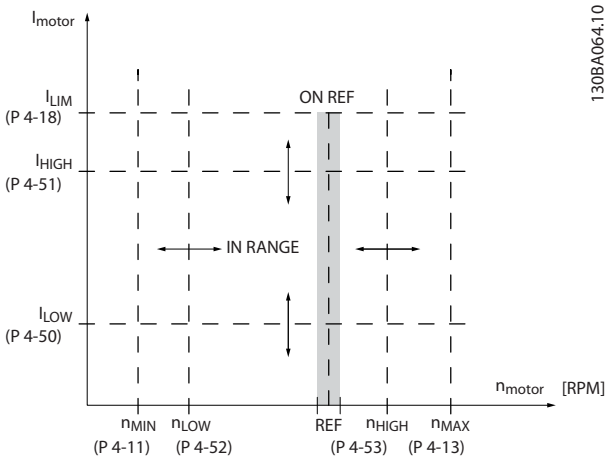



**図 3.32 調整警告**

| 4-50　警告電流低 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0 A* | [ 0 - par. 4-51 A] | $I_{LOW}$ 値を入力します。モーター電流がこの制限を下回ると、*電流低*が表示されます。信号出力をプログラムして、端子 27 又は 29(FC 302 のみ)、及びリレー出力 01 又は 02(FC 302 のみ) に状態信号を生成できます。*図 3.32* を参照してください。 |

| 4-51　警告電流高 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [ par. 4-50 - par. 16-37 A] | $I_{HIGH}$ 値を入力します。モーター電流がこの制限を上回ると、*電流高*が表示されます。信号出力をプログラムして、端子 27 又は 29(FC 302 のみ)、及びリレー出力 01 又は 02(FC 302 のみ) に状態信号を生成できます。*図 3.32* を参照してください。 |

| 4-52　警告速度低 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0 RPM* | [ 0 - par. 4-53 RPM] | $n_{LOW}$ 値を入力します。モーター速度がこの制限を上回ると、*速度低*が表示されます。信号出力をプログラムして、端子 27 又は 29(FC 302 のみ)、及びリレー出力 01 又は 02(FC 302 のみ) に状態信号を生成できます。 |

| 4-53　警告速度高 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [ par. 4-52 - 60000 RPM] | $n_{HIGH}$ 値を入力します。モーター速度がこの値を上回ると、*速度高*がディスプレイに表示されます。信号出力をプログラムして、端子 27 又は |

3

| 4-53 警告速度高 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| | | 29、及びリレー出力 01 又は 02 上で状態信号を生成できます。 |

| 4-54 低警告速度指令信号 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| -999999.999* | [ -999999.999 - par. 4-55 ] | 速度指令信号下限を入力します。実際の速度指令信号がこの制限を下回ると、Ref$_{LOW}$が表示されます。信号出力をプログラムして、端子 27 又は 29（FC 302 のみ）、及びリレー出力 01 又は 02（FC 302 のみ） に状態信号を生成できます。 |

| 4-55 高警告速度指令信号 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 999999.999* | [ par. 4-54 - 999999.999 ] | 速度指令信号上限を入力します。実際の速度指令信号がこの制限を上回ると、速度指令高が表示されます。信号出力をプログラムして、端子 27 又は 29（FC 302 のみ）、及びリレー出力 01 又は 02（FC 302 のみ）に状態信号を生成できます。 |

| 4-56 低フィードバック信号警告 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| -999999.999 ReferenceFeedbackUnit* | [ -999999.999 - par. 4-57 ReferenceFeedbackUnit] | フィードバック下限を入力します。実際のフィードバックがこの制限を下回ると、Feedb$_{Low}$と表示されます。信号出力をプログラムして、端子 27 又は 29（FC 302 のみ）、及びリレー出力 01 又は 02（FC 302 のみ） に状態信号 |

| 4-56 低フィードバック信号警告 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| | | を生成できます。 |

| 4-57 高フィードバック信号警告 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 999999.999 ReferenceFeedbackUnit* | [ par. 4-56 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit] | フィードバック上限を入力します。実際のフィードバックがこの制限を上回ると、FB 高が表示されます。信号出力をプログラムして、端子 27 又は 29（FC 302 のみ）、及びリレー出力 01 又は 02（FC 302 のみ） に状態信号を生成できます。 |

| 4-58 モーター相機能がありません。 | | |
|---|---|---|
| オプション: | | 機能: |
| | | ***注記*** **このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。** モーターが欠相の場合に警報 30、31 又は 32 を表示します。モーター破損を回避するため、この機能を有効にすることを強く推奨します。 |
| [0] | 無効 | 周波数変換器はモーター欠相警報を発行しません。モーター損傷の危険性があるため、推奨しません。 |
| [1] | トリップ 100 ms | 迅速な検知時間とモーターが欠相の場合の警報用です。 |
| [2] | トリップ 1000 ms | |

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

| 4-58　モーター相機能がありません。 | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| [3] | Trip 100ms 3ph detec. | 小さい負荷を降下させるときのクレーンアプリケーションに関する特別なオプションで、周波数変換器はモーター欠相の場合の間違った検知を回避できます。<br>このオプションは、オプション*[1] トリップ 100 ms*の簡略オプションです。<br>1 相欠落はオプション *[1] トリップ 100 ms* で処理されます。3 相検知はオプション *[1] トリップ 100 ms* と比較されて減じられます。<br>3 相検知は、スタート時と大量の電流が流れている低速範囲においてのみ働いており、少量のモーター電流が流れている間の間違ったトリップを回避します。<br>FC 302 磁束閉ループでのみ利用できます。 |
| [5] | Motor Check | モーターが切り離されると周波数変換器は自動的にそれを検知して、モーターが再接続されると運転を再開します。FC 302 に対してのみ有効です。 |

## 3.6.4 4-6* 速度バイパス

システムの共振の問題のため、特定の出力周波数又は速度を避けることが必要なシステムもあります。最大で 4 つの周波数又は速度の範囲を避けることができます。

| 4-60　バイパス最低速度 [RPM] | | |
|---|---|---|
| アレイ[4] | | |
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [ 0 - par. 4-13 RPM] | システムにおける共振の問題により、特定の出力速度を避けることが要求されるシステムもあります。避ける速度の下限を入力してください。 |

| 4-61　バイパス最低速度 [Hz] | | |
|---|---|---|
| アレイ[4] | | |
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [ 0 - par. 4-14 Hz] | システムにおける共振の問題により、特定の出力速度を避けることが要求されるシステムもあります。避ける速度の下限を入力してください。 |

| 4-62　バイパス最高速度 [RPM] | | |
|---|---|---|
| アレイ[4] | | |
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [ 0 - par. 4-13 RPM] | システムにおける共振の問題により、特定の出力速度を避けることが要求されるシステムもあります。避ける速度の上限を入力してください。 |

| 4-63　バイパス最高速度 [Hz] | | |
|---|---|---|
| アレイ[4] | | |
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [ 0 - par. 4-14 Hz] | システムにおける共振の問題により、特定の出力速度を避けることが要求されるシステムもあります。避ける速度の上限を入力してください。 |




Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

3

## 3.7 パラメーター: 5-** ディジタル・イン / アウト

### 3.7.1 5-0* Dig I/O モード

NPN 及び PNP を用いて入力と出力を設定するためのパラメーター。

| 5-00 ディジタル I/O モード | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | ディジタル入力及びプログラムされたディジタル出力は、PNP 又は NPN システムで動作するように事前プログラム可能です。 |
| [0] * | PNP | ポジティブ方向パルス(↕)上のアクション。PNP システムは GND にプルダウンされます。 |
| [1] | NPN | ネガティブ方向パルス (↕)上のアクション。NPN システムは、周波数変換器の内部で + 24 V にプルアップされます。 |

**注記**

**このパラメーターが変更されると、電源入れ直しによって作動される必要があります。**

| 5-01 端末 27 モード | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | **注記**<br>**このパラメーターは、ユニットの運転中は調整できません。** |
| [0] * | 入力 | 端子 27 をディジタル入力として定義します。 |
| [1] | 出力 | 端子 27 をディジタル出力として定義します。 |

| 5-02 端末 29 モード | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| [0] * | 入力 | 端子 29 をディジタル入力として定義します。 |
| [1] | 出力 | 端子 29 をディジタル出力として定義します。 |

このパラメーターは FC 302 でのみ使用できます。

### 3.7.2 5-1* ディジタル入力

ディジタル入力は、周波数変換器の様々な機能を選択するために使用します。全てのディジタル入力は、次の機能に設定できます。

グループ 1 の機能は、グループ 2 の機能に優先します。

| | |
|---|---|
| グループ 1 | リセット、フリーラン 停止、リセットしてフリーラン停止、クイック停止、直流ブレーキ、停止、及び [OFF]（オフ）キー。 |
| グループ 2 | スタート、パルス・スタート、逆転、逆転スタート、ジョグ、及び出力凍結。 |

**表 3.13 機能グループ**

| ディジタル入力機能 | を選択 | 端子 |
|---|---|---|
| 動作なし | [0] | 全て *端子 32、33 |
| Reset(リセット) | [1] | 全て |
| 逆フリーラン | [2] | 全て *端子 27 |
| フリランリセ反 | [3] | 全て |
| クイック逆停止 | [4] | 全て |
| 直流ブレーキ反 | [5] | 全て |
| 逆停止 | [6] | 全て |
| スタート | [8] | 全て *端子 18 |
| ラッチ・スタート | [9] | 全て |
| 逆転 | [10] | すべて *端子 19 |
| 逆転スタート | [11] | 全て |
| 正転スタート有効 | [12] | 全て |
| 逆転スタート有効 | [13] | 全て |
| ジョグ | [14] | すべて *端子 29 |
| プリ速指信号オン | [15] | 全て |
| プリ速信ビット 0 | [16] | 全て |
| プリ速信ビット 1 | [17] | 全て |
| ﾌﾟﾘrefﾋﾞｯﾄ2 | [18] | 全て |
| 速度指令信号凍結 | [19] | 全て |
| 出力凍結 | [20] | 全て |
| 加速 | [21] | 全て |
| 減速 | [22] | 全て |
| 設定選択ビット 0 | [23] | 全て |
| 設定選択ビット 1 | [24] | 全て |
| 正確な逆停止 | [26] | 18, 19 |
| 正確な始動、停止 | [27] | 18, 19 |
| 増加 | [28] | 全て |
| ｽﾛｰﾀﾞｳﾝ | [29] | 全て |
| カウンター入力 | [30] | 29, 33 |
| パルス入力エッジ起動 | [31] | 29, 33 |
| パルス入力時間ベース | [32] | 29, 33 |
| ランプ・ビット 0 | [34] | 全て |
| ランプ・ビット 1 | [35] | 全て |
| 正確なラッチ始動 | [40] | 18, 19 |
| 確ラッチ停インバ | [41] | 18, 19 |
| 外部インターロック | [51] | |
| DigiPot 増加 | [55] | 全て |
| DigiPot 減少 | [56] | 全て |
| DigiPot ｸﾘｱ | [57] | 全て |
| Digipot 巻き上げ | [58] | 全て |
| カウンター A(上昇) | [60] | 29, 33 |
| カウンターA(低下) | [61] | 29, 33 |
| C-A をリセット | [62] | 全て |
| カウンターB(上昇) | [63] | 29, 33 |
| カウンターB(低下) | [64] | 29, 33 |
| カウンター B をリセット | [65] | 全て |
| 機械的ブレーキ・フィードバック | [70] | 全て |
| 機械的ブレーキ・フィードバック反転 | [71] | 全て |
| PID エラー反転 | [72] | 全て |
| PID リセット I パート | [73] | 全て |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

| ディジタル入力機能 | を選択 | 端子 |
|---|---|---|
| PID 有効 | [74] | 全て |
| MCO 固有 | [75] | |
| PTC カード 1 | [80] | 全て |
| Profidrive OFF2 | [91] | |
| Profidrive OFF3 | [92] | |
| 開始エッジ起動 | [98] | |
| 安全オプション・リセット | [100] | 安全オプションをリセットします。安全オプションが実装されているときにのみ利用できます。 |

**表 3.14 ディジタル入力機能**

FC 300 標準端子は 18、19、27、29、32、33 です。MCB 101 端子は X30/2、X30/3、X30/4 です。
端子 29 は FC 302 においては出力としてのみ機能します。

1 つのディジタル入力専用の機能は、その関連パラメーターに記載されています。

全てのディジタル入力は、次の機能にプログラムできます。

| | | |
|---|---|---|
| [0] | 動作なし | 端子に送信された信号に対して反応しません。 |
| [1] | Reset(リセット) | トリップ / 警報の後に周波数変換器をリセットします。全ての警報がリセットできるわけではありません。 |
| [2] | 逆フリーラン | (デフォルトのディジタル入力 27): フリーラン停止、反転入力(NC)。周波数変換器はフリー・モードにてモーターを解放します。論理 '0' ⇒ フリーラン停止。 |
| [3] | フリランリセ反 | リセットしてフリーラン停止、反転入力(NC)。モーターをフリー・モードにし、周波数変換器をリセットします。論理 '0' ⇒ フリーラン停止してリセット。 |
| [4] | クイック逆停止 | 反転入力 (NC)。*パラメーター 3-81 クイック停止ランプ時間*で設定されたクイック停止ランプ時間に従って停止します。モーターが停止すると、シャフトがフリー・モードになります。論理 '0' ⇒ クイック停止。 |
| [5] | 直流ブレーキ反 | 直流ブレーキの反転入力(NC)。モーターに一定の時間直流電流を通電させてモーターを停止させます。*パラメーター 2-01 直流ブレーキ電流*から*パラメーター 2-03 直流ブレーキ作動速度 [RPM]* を参照して下さい この機能は、*パラメーター 2-02 直流ブレーキ時間*の値が 0 以外の時にアクティブになります。論理 '0' ⇒ 直流ブレーキ。 |
| [6] | 逆停止 | 反転機能を停止します。選択した端子が論理レベル '1' から '0' になると停止機能が実行されます。停止は、選択したランプ時間(*パラメーター 3-42 ランプ 1 立ち下がり時間*、*パラメーター 3-52 ランプ 2 立ち下がり時間*、*パラメーター 3-62 ランプ 3 立ち下がり時間*、*パラメーター 3-72 ランプ 4 立ち下がり時間*)にしたがって実行されます。<br>**注記**<br>**周波数変換器がトルク制限値のときに停止コマンドを受信した場合は、それ自体では停止しない場合があります。周波数変換器を確実に停止するには、ディジタル出力を [27] トルク制限 & 停止に構成し、このディジタル出力をフリーランとして構成されているディジタル入力に接続して下さい。** |
| [8] | スタート | (デフォルトのディジタル入力 18): スタート / 停止コマンドに対してスタートを選択します。論理 '1' = スタート、論理 '0' = ストップです。 |
| [9] | ラッチ・スタート | パルスが最低 2 ms かかるとモーターがスタートします。モーターは逆停止を有効にするか、又はリセットコマンド (DI を通じて) を発すると停止します。 |
| [10] | 逆転 | (デフォルトのディジタル入力 19)。モーター・シャフトの回転方向を変更します。逆転させるには、論理 '1' を選択します。逆転信号は、回転方向を変更するだけです。スタート機能は起動しません。*パラメーター 4-10 モーター速度方向*において両方向を選択します。この機能は、プロセス閉ループではアクティブになりません。 |
| [11] | 逆転スタート | スタート / 停止、及び同じワイヤ上での逆転に使用します。スタート時に複数の信号は同時に発信できません。 |
| [12] | 正転スタート有効 | 逆時計回りの動作を解除し、時計回り方向とします。 |
| [13] | 逆転スタート有効 | 時計回りの動作を解除し、逆時計回り方法とします。 |
| [14] | ジョグ | (デフォルトのディジタル入力 29): ジョグ速度をアクティブにする場合に使用します。*パラメーター 3-11 ジョグ速度 [Hz]* を参照 |
| [15] | プリ速指信号オン | 外部速度指令信号とプリセット速度指令信号間の切り替えを行います。*[1] 外部/プリセット*が*パラメーター 3-04 速度指令信号機能*で選択されていることが前提です。論理 '0' = 外部速度指令信号がアクティブ、論理'1'= 8 つのプリセット速度指令信号の 1 つがアクティブです。 |
| [16] | プリ速信ビット 0 | プリ速信ビット 0、1、及び 2 により、*表 3.15* に従って、8 つのプリセット速度指令信号のいずれかを選択できます。 |
| [17] | プリ速信ビット 1 | プリ速信ビット 0 [16] と同じです。 |
| [18] | ﾌﾟﾘrefﾋﾞｯﾄ 2 | プリ速信ビット 0 [16] と同じです。 |

3

| プリ速信ビット | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|
| プリセット速度指令信号 0 | 0 | 0 | 0 |
| プリセット速度指令信号 1 | 0 | 0 | 1 |
| プリセット速度指令信号 2 | 0 | 1 | 0 |
| プリセット速度指令信号 3 | 0 | 1 | 1 |
| プリセット速度指令信号 4 | 1 | 0 | 0 |
| プリセット速度指令信号 5 | 1 | 0 | 1 |
| プリセット速度指令信号 6 | 1 | 1 | 0 |
| プリセット速度指令信号 7 | 1 | 1 | 1 |

**表 3.15 プリセット速度指令信号 ビット**

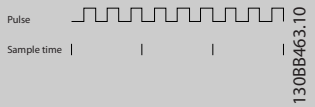
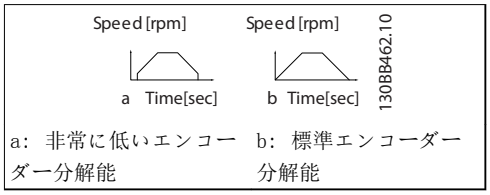
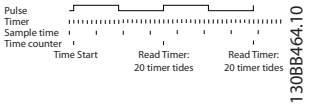
| | | |
|---|---|---|
| [19] | 凍結速度指令信号 | 実際の速度指令信号が凍結され、これが使用する加速及び減速が有効となる点 / 条件になります。加速 / 減速を使用する場合、速度変更は、必ず 0 - *パラメーター 3-03 最大速度指令信号* の範囲のランプ 2（*パラメーター 3-51 ランプ 2 立ち上がり時間* 及び *パラメーター 3-52 ランプ 2 立ち下がり時間*）の後で起こります。 |
| [20] | 出力凍結 | 実際のモーター周波数 (Hz) が凍結され、これが使用する加速及び減速が有効となる点 / 条件になります。加速 / 減速を使用する場合、速度変更は、必ず 0 - *パラメーター 1-23 モーター周波数* の範囲のランプ 2（*パラメーター 3-51 ランプ 2 立ち上がり時間* 及び *パラメーター 3-52 ランプ 2 立ち下がり時間*）の後で起こります。<br>**注記**<br>**出力凍結がアクティブな場合、低 [8] スタート 信号では周波数変換器を停止できません。[2] 逆フリーラン又は[3] フリーラン、リセット、反転にプログラムされた端子を介して周波数変換器を停止して下さい。** |
| [21] | 加速 | 加速 / 減速をディジタル・コントロールするには（モーター・ポテンショメーター）、加速及び減速を選択して下さい。この機能を起動するには、 [19] 速度指令信号凍結又は [20] 出力凍結を選択して下さい。加速/減速がアクティブである時間が 400 ms 未満の場合、その結果得られる指令信号は、0.1 % ずつ増加/減少します。加速/減速がアクティブである時間が 400 ms を超える場合、その結果得られる指令信号は立ち上がり / 立ち下がりパラメーター 3-x1/3-x2 の設定に従います。 |

| | シャット・ダウン | 増加 |
|---|---|---|
| 速度変化なし | 0 | 0 |
| % - 値ずつ減少 | 1 | 0 |
| % - 値ずつ増加 | 0 | 1 |
| % - 値ずつ減少 | 1 | 1 |

**表 3.16 シャット・ダウン/増加**

| | | |
|---|---|---|
| [22] | 減速 | *[21] 加速* と同様です。 |
| [23] | 設定選択ビット 0 | 設定選択ビット 0 又は設定選択ビット 1 を選択して、4 つの設定のうち 1 つを選択します。*パラメーター 0-10 アクティブセットアップ*を複数設定にセット。 |
| [24] | 設定選択ビット 1 | (デフォルトのディジタル入力 32): *[23] 設定選択ビット 0* と同様です。 |
| [26] | 正確な停止反転 | *パラメーター 1-83 正確な停止機能*で正確な停止機能がアクティブになっている場合に、反転停止信号を送信します。<br>正確な停止反転機能は、端子 18 又は 19 で使用可能です。 |
| [27] | 正確ｽﾀｰﾄ、停止 | *パラメーター 1-83 正確な停止機能*で *[0] 正確なランプ停止* が選択されている場合に使用します。<br>正確な停止、反転は端子 18 又は 19 で使用可能です。<br>正確なスタートにより、回転子が停止状態から速度指令信号へと回転する角度が各スタート毎に同一となります（同じランプ時間の場合、同じ設定値）。これは、回転子が速度指令信号から停止状態へと回転する角度が各停止ごとに同一となるようにするための正確な停止と同様です。<br>*パラメーター 1-83 正確な停止機能*オプション [1] 又は [2]を使用しているとき:<br>周波数変換器は *パラメーター 1-84 正確な停止カウンター値*の値に到達する前に、正確な停止信号を必要とします。この値が供給されない場合、周波数変換器は *パラメーター 1-84 正確な停止カウンター値*の値に到達しても停止しません。<br>正確なスタート、停止は、ディジタル入力によって起動し、端子 18 又は 19 で使用可能です。 |
| [28] | 増加 | *パラメーター 3-12 増加 / スローダウン値*で設定されている速度指令信号値を率（相対的）によって増加させます。 |
| [29] | ｽﾛｰﾀﾞｳﾝ | *パラメーター 3-12 増加 / スローダウン値*で設定されている速度指令信号値を率（相対的）により減少させます。 |
| [30] | カウンター入力 | *パラメーター 1-83 正確な停止機能*の正確な停止機能は、リセットを行う又は行わないカウンター停止又は速度補償カウンター停止として機能します。カウンター値は、*パラメーター 1-84 正確な停止カウンター値*で設定する必要があります。 |
| [31] | パルスエ | サンプル時間ごとのパルスフランク数をカウントします。高周波数で分解能は高くなりますが、低周波時よりは精度が低くなります。分解能の非常に |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

| | | |
|---|---|---|
| | ッジ起動 | 低いエンコーダー（例えば、30 ppr)には、このパルス方式を使用します。  **図 3.33 サンプル時間あたりのパルスフランク数** |
| [32] | パルス時間ベース | パルスフランク間の持続時間を測定します。低周波数時で分解能は高くなりますが、高周波数時よりは精度が低くなります。この方式は、分解能が非常に低いエンコーダー(例えば、30 ppr)を低速で動作させる場合には適さない、遮断周波数を備えています。  a: 非常に低いエンコーダー分解能　b: 標準エンコーダー分解能<br>  **図 3.34 パルスフランク間の持続時間** |
| [34] | ランプ・ビット 0 | *表 3.17*に従って、使用できる 4 つのランプのいずれかを選択することができます。 |
| [35] | ランプ・ビット 1 | ランプ・ビット 0 と同じです。 |

| プリセット・ランプ・ビット | 1 | 0 |
|---|---|---|
| ランプ 1 | 0 | 0 |
| ランプ 2 | 0 | 1 |
| ランプ 3 | 1 | 0 |
| ランプ 4 | 1 | 1 |

**表 3.17 プリセット・ランプ・ビット**

| | | |
|---|---|---|
| [40] | 正確なラッチ始動 | 正確なラッチ始動には、端子 18 又は端子 19 において 3ms のパルスのみを必要とします。<br>*1-83 正確な停止機能* *[1] リセット付きカウンター停止* 又は *[2] リセット付き/なしカウンター停止*を使用しているとき:<br>速度指令信号に到達した場合、周波数変換器の内部で正確な停止信号が有効になります。このことは、周波数変換器が*パラメーター 1-84 正確な停止カウンター値*のカウンター値に到達した時に、正確な停止をすることを意味します。 |
| [41] | 確ラッチ停インバ | *パラメーター 1-83 正確な停止機能*で正確な停止機能がアクティブになっている場合に、ラッチ停止信号を送信します。正確なラッチ停止反転機能は、端子 18 又は 19 で使用可能です。 |
| [51] | 外部インターロック | この機能により、周波数変換器に外部の不具合を送ることが可能となります。この不具合は、内部で生成された警報と同様に取り扱われます。 |
| [55] | ディジポテ増加 | パラメーター・グループ *3-9* ディジタル・ポテンショメーターに記載されたディジタル・ポテンショメーター機能への*増加信号*です。メートル。 |
| [56] | ディジポテ減少 | パラメーター・グループ *3-9* ディジタル・ポテンショメーターに記載されたディジタル・ポテンショメーター機能への*減少信号*です。メートル。 |
| [57] | ディジポテクリア | パラメーター・グループ *3-9* ディジタル・ポテンショメーターに記載されたディジタル・ポテンショメーターの速度指令信号をクリアします。メートル。 |
| [60] | カウンター A | (端子 29 又は 33 のみ)SLC カウンターの増加カウント用の入力です。 |
| [61] | カウンター A | (端子 29 又は 33 のみ)SLC カウンターの減少カウント用の入力です。 |
| [62] | C-A をリセット | カウンター A をリセットするための入力です。 |
| [63] | カウンター B | (端子 29 又は 33 のみ)SLC カウンターの増加カウント用の入力です。 |
| [64] | カウンター B | (端子 29 又は 33 のみ)SLC カウンターの減少カウント用の入力です。 |
| [65] | C-B をリセット | カウンター B をリセットするための入力です。 |
| [70] | Mech. ブレーキ・フィードバック | 巻き上げ用途のブレーキ・フィードバックです: *パラメーター 1-01 モーター・コントロールの原則を[3] モーターフィードバックありのフラックス*に設定。*パラメーター 1-72 スタート機能を [6] 巻き上げ機械ブレーキ速度指令信号*に設定 |
| [71] | Mech. ブレーキ・フィードバック反 | 巻き上げ用途の反転ブレーキ・フィードバックです。 |
| [72] | PID エラー反転 | 有効の場合、プロセス PID コントローラーから発生したエラーを反転させます。「構成モード」が「表面ワインダー」「拡張 PID 速度 OL」又は「拡張 PID 速度 CL」において設定されている場合においてのみ利用できます。 |
| [73] | PID リセット I パート | 有効である場合、プロセス PID コントローラーの I パートをリセットします。*パラメーター 7-40 プロセス PID I-パートリセット*と同様。「構成モード」が「表面ワインダー」「拡張 PID 速度 OL」又は「拡張 PID 速度 CL」におい |

3

| | | |
|---|---|---|
| | | て設定されている場合においてのみ利用できます。 |
| [74] | PID 有効 | 有効である場合、拡張プロセス PID コントローラーを有効にします。*パラメーター 7-50 プロセス PID 拡張 PID* と同様。「構成モード」が「拡張 PID 速度 OL」又は「拡張 PID 速度 CL」において設定されている場合にのみ利用できます。 |
| [80] | PTC カード 1 | ディジタル入力はすべて [80] PTC カード 1 に設定できます。ただし、ディジタル入力は 1 つだけに設定してください。 |
| [91] | Profidrive OFF2 | この機能は、プロフィバス / プロフィネット・オプションのコントロール・メッセージ文ビットと同じです。 |
| [92] | Profidrive OFF3 | この機能は、プロフィバス / プロフィネット・オプションのコントロール・メッセージ文ビットと同じです。 |
| [98] | 開始エッジ起動 | エッジ起動開始コマンド。スマートコマンドの有効性を維持します。スタートプッシュボタンに使用できます。 |
| [100] | 安全オプション・リセット | 安全オプションをリセットします。安全オプションが実装されているときにのみ利用できます。 |

### 5-10 端子 18 ディジタル入力

**オプション:** **機能:**

| | | |
|---|---|---|
| [8] * | スタート | 機能は*パラメーター・グループ 5-1* ディジタル入力*で説明しています。 |

### 5-11 端子 19 ディジタル入力

**オプション:** **機能:**

| | | |
|---|---|---|
| [10] * | 逆転 | 機能は*パラメーター・グループ 5-1* ディジタル入力*で説明しています。 |

### 5-12 端子 27 ディジタル入力

**オプション:** **機能:**

| | | |
|---|---|---|
| [2] * | 逆フリーラン | 機能は*パラメーター・グループ 5-1* ディジタル入力*で説明しています。 |

### 5-13 端子 29 ディジタル入力

**オプション:** **機能:**

| | | |
|---|---|---|
| | | 使用可能なディジタル入力範囲と追加オプション [60]、[61]、[63]、及び [64] から機能を選択します。カウンターは、スマート論理コントロール機能で使用します。このパラメーターは FC 302 でのみ使用できます。 |
| [14] * | ジョグ | 機能は*パラメーター・グループ 5-1* ディジタル入力*で説明しています。 |

### 5-14 端子 32 ディジタル入力

**オプション:** **機能:**

| | | |
|---|---|---|
| | | 使用可能なディジタル入力範囲から機能を選択します。 |
| | 動作なし | 機能は 5-1*（ディジタル入力）で説明しています。 |

### 5-15 端子 33 ディジタル入力

**オプション:** **機能:**

| | | |
|---|---|---|
| | | 使用可能なディジタル入力範囲と追加オプション [60]、[61]、[63]、及び [64] から機能を選択します。カウンターは、スマート論理コントロール機能で使用します。 |
| [0] * | 動作なし | 機能は 5-1*（ディジタル入力）で説明しています。 |

### 5-16 端子 X30/2 ディジタル入力

**オプション:** **機能:**

| | | |
|---|---|---|
| [0] * | 動作なし | このパラメータは、周波数変換器にオプション・モジュール MCB 101 が組み込まれている場合にアクティブです。機能は 5-1*（ディジタル入力）で説明しています。 |

### 5-17 端子 X30/3 ディジタル入力

**オプション:** **機能:**

| | | |
|---|---|---|
| [0] * | 動作なし | このパラメータは、周波数変換器にオプション・モジュール MCB 101 が組み込まれている場合にアクティブです。機能は 5-1*（ディジタル入力）で説明しています。 |

### 5-18 端子 X30/4 ディジタル入力

**オプション:** **機能:**

| | | |
|---|---|---|
| [0] * | 動作なし | このパラメータは、周波数変換器にオプション・モジュール MCB 101 が組み込まれている場合にアクティブです。機能は 5-1*（ディジタル入力）で説明しています。 |

### 5-19 端末 37 安全停止

このパラメーターを使用して、安全停止機能を設定します。警告メッセージは、周波数変換器はモーターをフリーランさせて、自動再スタートを可能にします。警報メッセージは、周波数変換器はモーターをフリーランさせて、手動再スタートを必要とします（フィールドバス経由で、ディジタル I/O、又は LCP のリセットを押して）。*MCB 112 PTC* サーミスター・カードが実装されている場合、PTC オプションは、警報操作から完全なメリットが得られるように、設定する必要があります。

**オプション:** **機能:**

| | | |
|---|---|---|
| [1] | 安全停止警報 | 安全停止が起動される時には周波数変換器をフリーランさせます。LCP、ディジタル入力あるいはフィールドバスから手動で再設定します。 |
| [3] | 安全停止警告 | 安全停止がアクティブ（端子 37 オフ）の場合に周波数変換器をフリーランします。安全回路が復旧すると、周波数変換器は手動リセットなしで動作を続けます。 |
| [4] | PTC 1 警報 | Safe Torque Off がアクティブ にされた場合に周波数変換器をフリーランします。LCP、ディジタル入力あるいはフィールドバスから手動で再設定します。 |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

### 5-19　端末 37 安全停止

このパラメーターを使用して、安全停止機能を設定します。警告メッセージは、周波数変換器はモーターをフリーランさせて、自動再スタートを可能にします。警報メッセージは、周波数変換器はモーターをフリーランさせて、手動再スタートを必要とします（フィールドバス経由で、ディジタル I/O、又は LCP のリセットを押して）。*MCB 112 PTC* サーミスター・カードが実装されている場合、PTC オプションは、警報操作から完全なメリットが得られるように、設定する必要があります。

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [5] | PTC 1 警告 | 安全停止がアクティブ（端子 37 オフ）の場合に周波数変換器をフリーランします。安全停止回路が復旧すると、*[80] PTC カード 1* に設定されたディジタル入力がまだ有効でなければ、周波数変換器は手動リセットなしで作動し続けます。 |
| [6] | PTC 1 & リレー A | PTC オプションが、 T-37 への安全リレーを介して停止ボタンと共にゲートで制御する時にこの選択肢を使用します。安全停止が起動される時には周波数変換器をフリーランさせます。LCP、ディジタル入力あるいはフィールドバスから手動で再設定します。 |
| [7] | PTC 1 & リレー W | PTC オプションが、 T-37 への安全リレーを介して停止ボタンと共にゲートで制御する時にこの選択肢を使用します。安全停止がアクティブ（端子 37 オフ）の場合に周波数変換器をフリーランします。安全停止回路が復旧すると、*[80] PTC カード 1* に設定されたディジタル入力が（まだ）有効でなければ、ドライブは手動リセットなしで、作動し続けます。 |
| [8] | PTC1 リレー A/W | この選択肢により、警報と警告を組み合わせて使用することが可能になります。 |
| [9] | PTC 1 & リレー W / A | この選択肢により、警報と警告を組み合わせて使用することが可能になります。 |

**注記**

**オプション [4]-[9]は、MCB 112 PTC サーミスター・カードが接続されている場合にのみ利用できます。**

**注記**

**自動再設定/警告が選択された時には、周波数変換器は自動再スタートのためにスピードを上げます。**

| 機能 | 番号 | PTC | リレー |
|---|---|---|---|
| 機能なし | [0] | - | - |
| 安全停止警報 | [1]* | - | 安全停止 [A68] |
| 安全停止警告 | [3] | - | 安全停止 [W68] |
| PTC 1 警報 | [4] | PTC 1 安全停止 [A71] | - |
| PTC 1 警告 | [5] | PTC 1 安全停止 [W71] | - |
| PTC 1 & リレー A | [6] | PTC 1 安全停止 [A71] | 安全停止 [A68] |
| PTC 1 & リレー W | [7] | PTC 1 安全停止 [W71] | 安全停止 [W68] |
| PTC1 リレー A/W | [8] | PTC 1 安全停止 [A71] | 安全停止 [W68] |
| PTC 1 & リレー W/A | [9] | PTC 1 安全停止 [W71] | 安全停止 [A68] |

**表 3.18 機能、警報、と警告の概要**

*W は、警告を意味し、A は警報を意味します。詳細については、デザイン・ガイドあるいは取扱説明書の トラブル・シューティング の項の警報と警告を参照してください。*

安全停止オフに関する危険な不具合が生じると、以下のような*警報が発行されます: 危険な異常 [A72]*。

*表 5.1* を参照してください。

### 5-20　端子 X46/1 ディジタル入力

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [0] * | 動作なし | このパラメータは、周波数変換器にオプション・モジュール MCB 113 が組み込まれている場合にアクティブです。機能はパラメータ グループ *5-1* ディジタル入力*で説明しています。. |

### 5-21　端子 X46/3 ディジタル入力

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [0] * | 動作なし | このパラメータは、周波数変換器にオプション・モジュール MCB 113 が組み込まれている場合にアクティブです。機能はパラメータ グループ *5-1* ディジタル入力*で説明しています。. |

### 5-22　端子 X46/5 ディジタル入力

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [0] * | 動作なし | このパラメータは、周波数変換器にオプション・モジュール MCB 113 が組み込まれている場合にアクティブです。機能はパラメータ グループ *5-1* ディジタル入力*で説明しています。. |

### 5-23　端子 X46/7 ディジタル入力

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [0] * | 動作なし | このパラメータは、周波数変換器にオプション・モジュール MCB 113 が組み込まれている場合にアクティブです。機能はパラメータ |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

3

### 5-23 端子 X46/7 ディジタル入力

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| | | *グループ 5-1* ディジタル入力*で説明しています。. |

### 5-24 端子 X46/9 ディジタル入力

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [0] * | 動作なし | このパラメータは、周波数変換器にオプション・モジュール MCB 113 が組み込まれている場合にアクティブです。機能はパラメータ *グループ 5-1* ディジタル入力*で説明しています。. |

### 5-25 端子 X46/11 ディジタル入力

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [0] * | 動作なし | このパラメータは、周波数変換器にオプション・モジュール MCB 113 が組み込まれている場合にアクティブです。機能はパラメータ グループ 5-1* ディジタル入力で説明しています。 |

### 5-26 端子 X46/13 ディジタル入力

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [0] * | 動作なし | このパラメータは、周波数変換器にオプション・モジュール MCB 113 が組み込まれている場合にアクティブです。機能はパラメータ グループ 5-1* ディジタル入力で説明しています。 |

## 3.7.3 5-3* ディジタル出力

2 つのソリッドステート・ディジタル出力は端子 27 及び 29 端子 27 の I/O 機能を *パラメーター 5-01 端末 27 モード*に、端子 29 の I/O 機能を*パラメーター 5-02 端末 29 モード*

**注記**

**これらパラメーターは、モーター運転中は調整できません。**

| | | |
|---|---|---|
| [0] | 動作なし | 全てのディジタル出力及びリレー出力のデフォルト設定。 |
| [1] | コント準備 | コントロール・カードの準備ができています、例えば: コントロールが外部 24 V (MCB107) によって電源供給され、周波数変換器への主電源が検知されていない周波数変換器からのフィードバック。 |
| [2] | ドライブ準備完了 | 周波数変換器は動作準備を完了し、コントロール・ボードに供給信号を印加しています。 |
| [3] | ドライ準完/遠 CL | 周波数変換器は動作準備を完了し、[Auto On]モードになっています。 |
| [4] | 有効化 / 警告なし | 動作準備が完了しています。スタート又は停止コマンドが発信されていません(スタート / 無効化)。有効な警告がありません。 |
| [5] | VLT 運転中 | モーターが動作中で、シャフトトルクが存在しています。 |
| [6] | 運転中 / 警告なし | 出力速度が、 *パラメーター 1-81 停止時の機能の最低速度 [RPM]* で設定された速度を上回っています。ブレーキが動作中です。警告はありません。 |
| [7] | 範囲内運転 / 警無 | *パラメーター 4-50 警告電流低* から*パラメーター 4-53 警告速度高*にプログラムされた電流及び速度の範囲内でモーターが運転されています。警告はありません。 |
| [8] | 速信運転 / 警無 | モーターが速度指令信号速度で運転しています。警告はありません。 |
| [9] | Alarm(警報) | 警報により出力がアクティブになっています。警告はありません。 |
| [10] | 警報又は警告 | 警報又は警告により出力がアクティブになっています。 |
| [11] | トルク制限値 | *パラメーター 4-16 トルク制限モーター・モード*又は*パラメーター 4-17 トルク制限ジェネレーター・モード*で設定されたトルク制限を超過しています。 |
| [12] | 電流範囲外 | モーター電流が*パラメーター 4-18 電流制限* に設定された範囲を超えています。 |
| [13] | 電流低下、低 | モーター電流が*パラメーター 4-50 警告電流低*の設定を下回っています。 |
| [14] | 電流超過、高 | モーター電流が*パラメーター 4-51 警告電流高*の設定を上回っています。 |
| [15] | 範囲外 | 出力周波数が、*パラメーター 4-52 警告速度低* 及び *パラメーター 4-53 警告速度高*で設定された周波数範囲外です。 |
| [16] | 速度低下、低 | 出力速度が*パラメーター 4-52 警告速度低*の設定を下回っています。 |
| [17] | 速度超過、高 | 出力速度が *パラメーター 4-53 警告速度高* の設定を上回っています。 |
| [18] | FB 範囲外 | フィードバックが、*パラメーター 4-56 低フィードバック信号警告*及び*パラメーター 4-57 高フィードバック信号警告*で設定された範囲外です。 |
| [19] | FB 低下低 | フィードバックが、*パラメーター 4-56 低フィードバック信号警告*で設定された制限を下回っています。 |
| [20] | フィードバック超過高 | フィードバックが、*パラメーター 4-57 高フィードバック信号警告*で設定された制限を上回っています。 |
| [21] | サーマル警告 | 温度がモーター、周波数変換器、ブレーキ抵抗器、又はサーミスターの制限を上回ると熱警告がオンになります。 |
| [22] | 準備完了、熱 W なし | 周波数変換器の動作準備が完了しています。過熱警告はありません。 |
| [23] | 遠隔、準備完、TW 無 | 周波数変換器は動作準備を完了し、自動オン・モードになっています。過熱警告はありません。 |

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

| | | |
|---|---|---|
| [24] | 準備完了、過電圧/電圧低下なし | 周波数変換器の動作準備は完了しています。主電源電圧は指定された電圧範囲内です（デザインガイドにおける「一般仕様」の項を参照して下さい）。 |
| [25] | 逆転 | モーターは、論理=0 のとき時計回りに回転し、論理=1 のとき反時計回りに回転します（回転する準備が完了します）。逆転信号が適用されると直ぐに出力が変化します。 |
| [26] | バス OK | シリアル通信ポートを介した通信(タイムアウトなし)がアクティブです。 |
| [27] | トルク制限 & 停止 | トルク制限条件時にフリーラン停止を実行する場合に使用します。周波数変換器が停止信号を受信しトルク制限値にある場合、信号は論理 ‘0’ になります。 |
| [28] | ブレーキ、ブレーキ警無 | ブレーキがアクティブです。警告はありません。 |
| [29] | ﾌﾞﾚｰｷ準完不具合無 | ブレーキの動作準備が完了しています。不具合はありません。 |
| [30] | ブレーキ不具合(IGBT) | ブレーキ IGBT が短絡した場合、出力が論理 ‘1‘ になります。ブレーキ・モジュールに不具合がある場合に周波数変換器を保護するには、この機能を使用して下さい。周波数変換器からの主電源電圧を切断するには、出力 / リレーを使用して下さい。 |
| [31] | リレー 123 | パラメーター・グループ 8-** 通信とオプションで [0] コントロール・メッセージ文が選択されている場合にリレーが起動します。 |
| [32] | 機械的ブレーキ CL | 外部機械的ブレーキをコントロールできるようにします。*機械的ブレーキのコントロール*の項にある説明及びパラメーター・グループ *2-2* 機械的ブレーキ*を参照して下さい。 |
| [33] | 安全停止有効 ( FC 302 のみ) | 端子 37 にて安全停止が起動されていることを示します。 |
| [40] | 速指信号範囲外 | 実際速度が*パラメーター 4-52 警告速度低*から*パラメーター 4-55 高警告速度指令信号*における設定の範囲外である場合に有効です。 |
| [41] | 速指信より下、低 | 実際速度が速度参照設定よりも下である場合に有効です。 |
| [42] | 速指信より上、高 | 実際速度が速度参照設定よりも上の場合に有効です。 |
| [43] | 拡張 PID 制限 | |
| [45] | Bus Ctrl | バスを介した出力コントロール。出力の状態は*パラメーター 5-90 デジ BC & 振幅;リレー BC* で設定します。バスがタイムアウトした場合でも出力の状態が維持されます。 |
| [46] | タイムアウト時にバス・コントロール・オン | バスを介した出力コントロール。出力の状態は*パラメーター 5-90 デジ BC & 振幅;リレー BC* で設定します。バスがタイムアウトした場合、出力状態は高(オン)に設定されています。 |
| [47] | タイムアウト時にバス・コントロール・オフ | バスを介した出力コントロール。出力の状態は*パラメーター 5-90 デジ BC & 振幅;リレー BC* で設定します。バスがタイムアウトした場合、出力状態は低(オフ)に設定されています。 |
| [51] | MCO CL 済み | MCO 302 又は MCO 305 が接続されている場合に有効です。出力はオプションから制御されます。 |
| [55] | パルス出力 | |
| [60] | コンパレーター 0 | パラメーター・グループ *13-1* コンパレーター*を参照して下さい。コンパレーター 0 が真であると評価されると、出力が高になります。真でない場合は、出力は低になります。 |
| [61] | コンパレーター 1 | パラメーター・グループ *13-1* コンパレーター*を参照して下さい。コンパレーター 1 が真であると評価されると、出力が高になります。真でない場合は、出力は低になります。 |
| [62] | コンパレーター 2 | パラメーター・グループ *13-1* コンパレーター*を参照して下さい。コンパレーター 2 が真であると評価されると、出力が高になります。真でない場合は、出力は低になります。 |
| [63] | コンパレーター 3 | パラメーター・グループ *13-1* コンパレーター*を参照して下さい。コンパレーター 3 が真であると評価されると、出力が高になります。真でない場合は、出力は低になります。 |
| [64] | コンパレーター 4 | パラメーター・グループ *13-1* コンパレーター*を参照して下さい。コンパレーター 4 が真であると評価されると、出力が高になります。真でない場合は、出力は低になります。 |
| [65] | コンパレーター 5 | パラメーター・グループ *13-1* コンパレーター*を参照して下さい。コンパレーター 5 が真であると評価されると、出力が高になります。真でない場合は、出力は低になります。 |
| [70] | 論理規則 0 | パラメーター・グループ *13-4* 論理規則*を参照して下さい。論理規則 0 が真であると評価されると、出力が高になります。真でない場合は、出力は低になります。 |
| [71] | 論理規則 1 | パラメーター・グループ *13-4* 論理規則*を参照して下さい。論理規則 1 が真であると評価されると、出力が高になります。真でない場合は、出力は低になります。 |
| [72] | 論理規則 2 | パラメーター・グループ *13-4* 論理規則*を参照して下さい。論理規則 2 が真であると評価されると、出力が高になります。真でない場合は、出力は低になります。 |

3

| | | |
|---|---|---|
| [73] | 論理規則 3 | パラメーター・グループ *13-4* 論理規則* を参照して下さい。論理規則 3 が真であると評価されると、出力が高になります。真でない場合は、出力は低になります。 |
| [74] | 論理規則 4 | パラメーター・グループ *13-4* 論理規則* を参照して下さい。論理規則 4 が真であると評価されると、出力が高になります。真でない場合は、出力は低になります。 |
| [75] | 論理規則 5 | パラメーター・グループ *13-4* 論理規則* を参照して下さい。論理規則 5 が真であると評価されると、出力が高になります。真でない場合は、出力は低になります。 |
| [80] | SL ディジ出力 A | *パラメーター 13-52 SL コントローラー・アクション*を参照 スマート論理アクション*[38] ディジ出 A 高設定*が実行されると、入力が上昇します。スマート論理アクション *[32] ディジ出 A* 低設定 が実行されると、入力は低下します。 |
| [81] | SL ディジ出力 B | *パラメーター 13-52 SL コントローラー・アクション*を参照 スマート論理アクション*[39] ディジ出力 B 高*が実行されると入力が高になります。スマート論理アクション *[33] ディジ出力 B 低*が実行されると入力は低になります。 |
| [82] | SL ディジ出力 C | *パラメーター 13-52 SL コントローラー・アクション*を参照 スマート論理アクション *[40] ディジ出力 C 高*が実行されると入力は高になります。スマート論理アクション *[34] ディジ出力 C 低*になると入力は低になります。 |
| [83] | SL ディジ出力 D | *パラメーター 13-52 SL コントローラー・アクション*を参照 スマート論理アクション *[41] ディジ出力 D*高が実行されると入力は高になります。スマート論理アクション *[35] ディジ出力 D 低*が実行されると入力は低になります。 |
| [84] | SL ディジ出力 E | *パラメーター 13-52 SL コントローラー・アクション*を参照 スマート論理アクション *[42] ディジ出力 E 高*が実行されると、入力は高になります。スマート論理アクション *[36] ディジ出力 E 低*が実行されると、入力は低になります。 |
| [85] | SL ディジ出力 F | *パラメーター 13-52 SL コントローラー・アクション*を参照 スマート論理アクション *[43] ディジ出力 F 高*が実行されると入力は高になります。スマート論理アクション *[37] ディジ出力 F 低*が実行されると入力は低になります。 |
| [90] | kWh カウンター・パルス | kWh カウンターが変化するたびにパルス (200 ms パルス幅) を出力端子に送ります (*15-02 KWh カウンター*)。 |
| [120] | ローカル速度指令信号アク | LCP が手動オン・モードのときに、*3-13 速度指令信号サイト = [2] ローカル*又は *3-13 速度指令信号サイト = [0] 手動／自動へリンク*が同時に設定されると出力は高になります。 |

| ***3-13 速度指令信号サイト* において設定された速度指令信号サイト** | **ローカル指令有効 [120]** | **リモート基準有効 [121]** |
|---|---|---|
| 速度指令信号サイト: ローカル *3-13 速度指令信号サイト* [2] | 1 | 0 |
| 速度指令信号サイト: リモート *3-13 速度指令信号サイト* [1] | 0 | 1 |
| 速度指令信号サイト: 手動／自動へリンク | | |
| 手動 | 1 | 0 |
| Hand ⇒ オフ | 1 | 0 |
| Auto ⇒ オフ | 0 | 0 |
| 自動 | 0 | 1 |

**表 3.19 ローカル速度指令信号アク**

| | | |
|---|---|---|
| [121] | 遠隔速信アク | LCP が自動オン・モードのときに、*3-13 速度指令信号サイト = [1] リモート* 又は *[0] 手動／自動へリンク* に設定すると出力が高になります。上記参照。 |
| [122] | 警報なし | 警報がない場合、出力は高になります。 |
| [123] | スタートコマアク | アクティブなスタート・コマンドがあり (ディジタル入力バス接続、[Hand on] (手動オン)、又は [Auto on] (自動オン)、かつ停止コマンドがアクティブでない場合は出力が高になります。 |
| [124] | 逆転運転中 | 出力は周波数変換器が反時計回りに運転中 (状態ビット「運転中」及び「逆転」の論理積) は高くなります。 |
| [125] | Dr 手動モード中 | 周波数変換器が手動オン・モード ([Hand on]の上部にある LED ランプで示される) である場合、出力は高です。 |
| [126] | Dr 自動モード中 | 周波数変換器が手動オン・モード ([Auto on] (自動オン) の上部にある LED ランプで示される) である場合、出力は高です。 |
| [151] | ATEX ETR 電流警報 | *パラメーター 1-90 モーター熱保護*が *[20] ATEX ETR* 又は *[21] アドバンスト ETR* に設定されている場合に選択できます。警報 164 ATEX ETR 電流制限警報が有効である場合、出力は 1 です。 |
| [152] | ATEX ETR 周波数警報 | *パラメーター 1-90 モーター熱保護*が *[20] ATEX ETR* 又は *[21] アドバンスト ETR* に設定されている場合に選択できます。警報 166 ATEX ETR 周波数制限警報が有効である場合、出力は 1 です。 |

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

| | | |
|---|---|---|
| [153] | ATEX ETR 電流警告 | *パラメーター 1-90 モーター熱保護*が *[20] ATEX ETR* 又は *[21] アドバンスト ETR* に設定されている場合に選択できます。警告 163 ATEX ETR 電流制限警告が有効である場合、出力は 1 です。 |
| [154] | ATEX ETR 周波数警告 | *パラメーター 1-90 モーター熱保護*が *[20] ATEX ETR* 又は *[21] アドバンスト ETR* に設定されている場合に選択できます。警告 165 ATEX ETR 周波数制限警告が有効である場合、出力は 1 です。 |
| [188] | AHF ｷｬﾊﾟｼﾀｰ接続 | キャパシターは、20%でオンになります（50%ヒステリシスで 10% - 30%の間隔）。10%を下回るとキャパシターは切断されます。オフ遅延は 10 秒であり、公称電力が遅延中に 10%を超えると再スタートします。キャパシターの最低オフタイムを保証するため、*パラメーター 5-80 AHF Cap Reconnect Delay* を使用します。 |
| [189] | 外部ファン制御 | 内部ファン・コントロールの内部ロジックは、この出力に転送され、外部ファンの制御が可能となります（HP ダクト冷却に関連）。 |
| [190] | 安全機能が有効 | |
| [191] | 安全出力 リセット req. | |
| [192] | RS フリップフロップ 0 | パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい |
| [193] | RS フリップフロップ 1 | パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい |
| [194] | RS フリップフロップ 2 | パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい |
| [195] | RS フリップフロップ 3 | パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい |
| [196] | RS フリップフロップ 4 | パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい |
| [197] | RS フリップフロップ 5 | パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい |
| [198] | RS フリップフロップ 6 | パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい |
| [199] | RS フリップフロップ 7 | パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい |

### 5-30　端子 27 ディジタル出力

| オプション： | | 機能： |
|---|---|---|
| [0] * | 動作なし | 機能はパラメーター・グループ *5-3* ディジタル出力*で説明しています。 |

### 5-31　端子 29 ディジタル出力

| オプション： | | 機能： |
|---|---|---|
| [0] * | 動作なし | 機能はパラメーター・グループ 5-3* ディジタル出力で説明しています。<br>このパラメーターは、FC 302 にのみ適用されます。 |

### 5-32　端末 X30/6 ディジ出(MCB 101)

| オプション： | | 機能： |
|---|---|---|
| [0] | 動作なし | このパラメータは、周波数変換器にオプション・モジュール MCB 101 が組み込まれている場合にアクティブです。機能はパラメーター・グループ 5-3* ディジタル出力で説明しています。 |
| [1] | コント準備 | |
| [2] | ドライブ準備完了 | |
| [3] | ドライ準完/遠 CL | |
| [4] | 有効化 / 警告なし | |
| [5] | 運転中 | |
| [6] | 運転中 / 警告なし | |
| [7] | 範囲内運転 / 警無 | |
| [8] | 速信運転 / 警無 | |
| [9] | 警報 | |
| [10] | 警報又は警告 | |
| [11] | トルク制限値 | |
| [12] | 電流範囲外 | |
| [13] | 電流低下、低 | |
| [14] | 電流超過、高 | |
| [15] | 速度範囲外 | |
| [16] | 速度低下、低 | |
| [17] | 速度超過、高 | |
| [18] | FB 範囲外 | |
| [19] | FB 低下、低 | |
| [20] | FB 超過、高 | |
| [21] | 熱警告 | |
| [22] | 準備完了、熱 W なし | |
| [23] | 遠隔、準備完、TW 無 | |
| [24] | 準備完了、電圧 OK | |
| [25] | 逆転 | |
| [26] | バス OK | |
| [27] | トルク制限 & 停止 | |
| [28] | ブレーキ、ブレ警無 | |
| [29] | ブレ準完不具合無 | |
| [30] | ブレ不具合 IGBT | |
| [31] | リレー 123 | |
| [32] | 機械的ブレーキ CL | |
| [33] | 安全停止 Act | |
| [38] | モータ FB エラー | |
| [39] | 追跡エラー | |
| [40] | 速指信号範囲外 | |
| [41] | 速指信より下、低 | |
| [42] | 速指信より上、高 | |
| [43] | 拡張 PID 制限 | |
| [45] | BusCont | |
| [46] | BC TO=1 | |
| [47] | BC TO=0 | |
| [51] | MCO CL 済み | |
| [55] | パルス出力 | |
| [60] | コンパレーター 0 | |

3

| 5-32 端末 X30/6 ディジ出(MCB 101) | | |
|---|---|---|
| オプション: | | 機能: |
| [61] | コンパレーター 1 | |
| [62] | コンパレーター 2 | |
| [63] | コンパレーター 3 | |
| [64] | コンパレーター 4 | |
| [65] | コンパレーター 5 | |
| [70] | 論理規則 0 | |
| [71] | 論理規則 1 | |
| [72] | 論理規則 2 | |
| [73] | 論理規則 3 | |
| [74] | 論理規則 4 | |
| [75] | 論理規則 5 | |
| [80] | SL ディジ出力 A | |
| [81] | SL ディジ出力 B | |
| [82] | SL ディジ出力 C | |
| [83] | SL ディジ出力 D | |
| [84] | SL ディジ出力 E | |
| [85] | SL ディジ出力 F | |
| [90] | kWh counter pulse | kWh カウンターが変化するたびにパルス (200 ms パルス幅) を出力端子に送ります (*15-02 KWh カウンター*)。 |
| [120] | ローカル基準アク | |
| [121] | 遠隔速信アク | |
| [122] | 警報なし | |
| [123] | スタートコマアク | |
| [124] | 逆転運転中 | |
| [125] | Dr 手動モード中 | |
| [126] | Dr 自動モード中 | |
| [151] | ATEX ETR cur. alarm | |
| [152] | ATEX ETR freq. alarm | |
| [153] | ATEX ETR cur. warning | |
| [154] | ATEX ETR freq. warning | |
| [188] | AHF Capacitor Connect | |
| [189] | 外部ファン制御 | |
| [190] | Safe Function active | |
| [191] | Safe Opt. Reset req. | |
| [192] | RS Flipflop 0 | |
| [193] | RS Flipflop 1 | |
| [194] | RS Flipflop 2 | |
| [195] | RS Flipflop 3 | |
| [196] | RS Flipflop 4 | |
| [197] | RS Flipflop 5 | |
| [198] | RS Flipflop 6 | |
| [199] | RS Flipflop 7 | |

| 5-33 端末 X30/7 ディジ出(MCB 101) | | |
|---|---|---|
| オプション: | | 機能: |
| [0] | 動作なし | このパラメータは、周波数変換器にオプション・モジュール MCB 101 が組み込まれている場合にアクティブです。機能はパラメーター・グルー |

| 5-33 端末 X30/7 ディジ出(MCB 101) | | |
|---|---|---|
| オプション: | | 機能: |
| | | プ 5-3* ディジタル出力で説明しています。 |
| [1] | コント準備 | |
| [2] | ドライブ準備完了 | |
| [3] | ドライ準完/遠 CL | |
| [4] | 有効化 / 警告なし | |
| [5] | 運転中 | |
| [6] | 運転中 / 警告なし | |
| [7] | 範囲内運転 / 警無 | |
| [8] | 速信運転 / 警無 | |
| [9] | 警報 | |
| [10] | 警報又は警告 | |
| [11] | トルク制限値 | |
| [12] | 電流範囲外 | |
| [13] | 電流低下、低 | |
| [14] | 電流超過、高 | |
| [15] | 速度範囲外 | |
| [16] | 速度低下、低 | |
| [17] | 速度超過、高 | |
| [18] | FB 範囲外 | |
| [19] | FB 低下、低 | |
| [20] | FB 超過、高 | |
| [21] | 熱警告 | |
| [22] | 準備完了、熱 W なし | |
| [23] | 遠隔、準備完、TW 無 | |
| [24] | 準備完了、電圧 OK | |
| [25] | 逆転 | |
| [26] | バス OK | |
| [27] | トルク制限 & 停止 | |
| [28] | ブレーキ、ブレ警無 | |
| [29] | ブレ準完不具合無 | |
| [30] | ブレ不具合 IGBT | |
| [31] | リレー 123 | |
| [32] | 機械的ブレーキ CL | |
| [33] | 安全停止 Act | |
| [39] | 追跡エラー | |
| [40] | 速指信号範囲外 | |
| [41] | 速指信より下、低 | |
| [42] | 速指信より上、高 | |
| [43] | 拡張 PID 制限 | |
| [45] | BusCont | |
| [46] | BC TO=1 | |
| [47] | BC TO=0 | |
| [51] | MCO CL 済み | |
| [60] | コンパレーター 0 | |
| [61] | コンパレーター 1 | |
| [62] | コンパレーター 2 | |
| [63] | コンパレーター 3 | |
| [64] | コンパレーター 4 | |
| [65] | コンパレーター 5 | |
| [70] | 論理規則 0 | |
| [71] | 論理規則 1 | |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

| 5-33　端末 X30/7 ディジ出(MCB 101) | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| [72] | 論理規則 2 | |
| [73] | 論理規則 3 | |
| [74] | 論理規則 4 | |
| [75] | 論理規則 5 | |
| [80] | SL ディジ出力 A | |
| [81] | SL ディジ出力 B | |
| [82] | SL ディジ出力 C | |
| [83] | SL ディジ出力 D | |
| [84] | SL ディジ出力 E | |
| [85] | SL ディジ出力 F | |
| [120] | ローカル基準アク | |
| [121] | 遠隔速信アク | |
| [122] | 警報なし | |
| [123] | スタートコマアク | |
| [124] | 逆転運転中 | |
| [125] | Dr 手動モード中 | |
| [126] | Dr 自動モード中 | |
| [151] | ATEX ETR cur. alarm | |
| [152] | ATEX ETR freq. alarm | |
| [153] | ATEX ETR cur. warning | |
| [154] | ATEX ETR freq. warning | |
| [189] | 外部ファン制御 | |
| [190] | Safe Function active | |
| [191] | Safe Opt. Reset req. | |
| [192] | RS Flipflop 0 | |
| [193] | RS Flipflop 1 | |
| [194] | RS Flipflop 2 | |
| [195] | RS Flipflop 3 | |
| [196] | RS Flipflop 4 | |
| [197] | RS Flipflop 5 | |
| [198] | RS Flipflop 6 | |
| [199] | RS Flipflop 7 | |

## 3.7.4 5-4* リレー

リレーのタイミング及び出力機能を構成するパラメーター群です。

| 5-40　機能リレー | | |
|---|---|---|
| アレイ [9]<br>(リレー 1 [0]、リレー 2 [1]、リレー 3 [2] (MCB 113)、リレー 4 [3] (MCB 113)、リレー 5 [4] (MCB 113)、リレー 6 [5] (MCB 113)、リレー 7 [6] (MCB 105)、リレー 8 [7] (MCB 105)、リレー 9 [8] (MCB 105)) | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| [0] | 動作なし | すべてのディジタル及びリレー出力はデフォルトで「動作なし」に設定されています。 |
| [1] | コント準備 | コントロール・カードの準備ができています、例えば: コントロールは外部 24 V (MCB107) によって電源供給され、周波数変換器への主電源が検知されない周波数変換器からのフィードバック。 |
| [2] | ドライブ準備完了 | 周波数変換器の使用準備ができました。主電源とコントロールの供給は OK です。 |
| [3] | ドライ準完/遠 CL | 周波数変換器は動作準備を完了し、自動オン・モードになっています |
| [4] | 有効化 / 警告なし | 動作準備が完了しています。スタート又は停止コマンドが適用されていません (スタート / 無効化)。有効な警告がありません。 |
| [5] | 運転中 | モーターが動作中で、シャフトトルクが存在しています。 |
| [6] | 運転中 / 警告なし | 出力速度が、 *1-81 停止時の機能の最低速度 [RPM]* で設定された速度を上回っています。モーターが動作中です。警告はありません。 |
| [7] | 範囲内運転 / 警無 | *パラメーター 4-50 警告電流低* と *パラメーター 4-53 警告速度高* においてプログラムされた電流及び速度の範囲内でモーターが運転されています。警告はありません。 |
| [8] | 速信運転 / 警無 | モーターが速度指令信号速度で運転しています。警告はありません。 |
| [9] | 警報 | 警報により出力がアクティブになっています。警告はありません。 |
| [10] | 警報又は警告 | 警報又は警告により出力がアクティブになっています。 |
| [11] | トルク制限値 | *パラメーター 4-16 トルク制限モーター・モード* 又は *パラメーター 4-17 トルク制限ジェネレーター・モード* で設定されたトルク制限を超過しています。 |
| [12] | 電流範囲外 | モーター電流が *パラメーター 4-18 電流制限* に設定された範囲を超えています。 |
| [13] | 電流低下、低 | モーター電流が *パラメーター 4-50 警告電流低* の設定を下回っています。 |
| [14] | 電流超過、高 | モーター電流が *パラメーター 4-51 警告電流高* の設定を上回っています。 |
| [15] | 速度範囲外 | 出力速度/周波数が、 *パラメーター 4-52 警告速度低* 及び *パラメーター 4-53 警告速度高* で設定された周波数範囲外です。 |
| [16] | 速度低下、低 | 出力速度が *パラメーター 4-52 警告速度低* の設定を下回っています。 |

3

| 5-40 機能リレー | | |
|---|---|---|
| アレイ [9]<br>(リレー 1 [0]、リレー 2 [1]、リレー 3 [2] (MCB 113)、リレー 4 [3] (MCB 113)、リレー 5 [4] (MCB 113)、リレー 6 [5] (MCB 113)、リレー 7 [6] (MCB 105)、リレー 8 [7] (MCB 105)、リレー 9 [8] (MCB 105)) | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| [17] | 速度超過、高 | 出力速度が *パラメーター 4-53 警告速度高* の設定を上回っています。 |
| [18] | FB 範囲外 | フィードバックが、*パラメーター 4-56 低フィードバック信号警告*及び *パラメーター 4-57 高フィードバック信号警告*で設定された範囲外です。 |
| [19] | FB 低下、低 | フィードバックが、*パラメーター 4-56 低フィードバック信号警告*で設定された制限を下回っています。 |
| [20] | FB 超過、高 | フィードバックが、*パラメーター 4-57 高フィードバック信号警告*で設定された制限を上回っています。 |
| [21] | 熱警告 | 温度がモーター、周波数変換器、ブレーキ抵抗器、又はサーミスターの制限を上回ると熱警告がオンになります。 |
| [22] | 準備完了、熱 W なし | 周波数変換器の動作準備が完了しています。過熱警告はありません。 |
| [23] | 遠隔、準備完、TW 無 | 周波数変換器は動作準備を完了し、自動オン・モードになっています。過熱警告はありません。 |
| [24] | 準備完了、電圧 OK | 周波数変換器の動作準備は完了しています。主電源電圧は指定された電圧範囲内です(デザインガイドにおける「一般仕様」の項を参照して下さい)。 |
| [25] | 逆転 | モーターは、論理=0 のとき時計回りに回転し、論理=1 のとき反時計回りに回転します(回転する準備が完了します)。逆転信号が適用されると直ぐに出力が変化します。 |
| [26] | バス OK | シリアル通信ポートを介した通信(タイムアウトなし)がアクティブです。 |
| [27] | トルク制限 & 停止 | トルク制限条件時にフリーラン停止及び周波数変換器を実行する場合に使用します。周波数変換器が停止信号を受信しトルク制限値にある場合、信号は論理 '0' になります。 |
| [28] | ブレーキ、ブレ警無 | ブレーキがアクティブです。警告はありません。 |
| [29] | ブレ準完不具合無 | ブレーキの動作準備が完了しています。不具合はありません。 |
| [30] | ブレ不具合 IGBT | ブレーキ IGBT が短絡した場合、出力が論理 '1' になります。ブレーキ・モジュールに不具合がある場合に周波数変換器を保護するには、この機能を使用して下さい。周波数変換器からの主電源電圧を切断するには、ディジタル出力 / リレーを使用して下さい。 |
| [31] | リレー 123 | パラメーター・グループ *8-** 通信とオプション*で *[0] コントロール・メッセージ文*が選択されている場合にディジタル出力/リレーが起動します。 |
| [32] | 機械的ブレーキ CL | 機械的ブレーキ・コントロールの選択。パラメーター・グループ *2-2* 機械的ブレーキ*において選択されたパラメーターが有効な場合。出力はブレーキ内のコイルに電流を流すため強める必要があります。通常、外部リレーを選択したディジタル出力に接続することによって行います。 |
| [33] | 安全停止 Act | ( FC 302 のみ)端子 37 にて Safe Torque Off がアクティブにされていることを示します。 |
| [36] | コント・ビット 11 | フィールドバスからのコントロールメッセージ文によってリレーを有効化します。周波数変換器に他の機能的影響はありません。代表的な応用例: フィールドバスから補助装置の制御。この機能は、*パラメーター 8-10 コント Mss 文タイムプロフ*において *[0] FC プロファイル*が選択されている場合に有効となります。 |
| [37] | コント・ビット 12 | フィールドバスからのコントロール・メッセージ文でリレー 2( FC 302 のみ)を有効化します。周波数変換器に他の機能的影響はありません。代表的な応用例: フィールドバスから補助装置の制御。この機能は、*パラメーター 8-10 コント Mss 文タイムプロフ*において *[0] FC プロファイル*が選択されている場合に有効となります。 |
| [38] | モータ FB エラー | 閉ループで動作するモーターからの速度フィードバックループの不良。最終的に、出力は、緊急時における周波数変換器の開ループへの切り替え準備に使用できます。 |
| [39] | 追跡エラー | *パラメーター 4-35 追跡エラー*における計算速度と実際速度の差が選択値よりも大きい場合、ディジタル出力/リレーが有効になります。 |
| [40] | 速指信号範囲外 | 実際速度が *パラメーター 4-52 警告速度低*から *パラメーター 4-55 高警告速度指* |

| 5-40　機能リレー | | |
|---|---|---|
| アレイ [9]<br>(リレー 1 [0]、リレー 2 [1]、リレー 3 [2] (MCB 113)、リレー 4 [3] (MCB 113)、リレー 5 [4] (MCB 113)、リレー 6 [5] (MCB 113)、リレー 7 [6] (MCB 105)、リレー 8 [7] (MCB 105)、リレー 9 [8] (MCB 105)) | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | *令信号*における設定の範囲外である場合に有効です。 |
| [41] | 速指信より下、低 | 実際速度が速度参照設定よりも下である場合に有効です。 |
| [42] | 速指信より上、高 | 実際速度が速度参照設定よりも上の場合に有効です。 |
| [43] | 拡張 PID 制限 | |
| [45] | BusCont | バスを介してディジタル出力/リレーをコントロールします。出力の状態は*パラメーター 5-90 デジ BC & 振幅;リレー BC*で設定します。バスがタイムアウトした場合でも出力の状態が維持されます。 |
| [46] | BC TO=1 | バスを介した出力コントロール。出力の状態は*パラメーター 5-90 デジ BC & 振幅;リレー BC*で設定します。バスがタイムアウトした場合、出力状態は高(オン)に設定されています。 |
| [47] | BC TO=0 | バスを介した出力コントロール。出力の状態は*パラメーター 5-90 デジ BC & 振幅;リレー BC*で設定します。バスがタイムアウトした場合、出力状態は低(オフ)に設定されています。 |
| [51] | MCO CL 済み | MCO 302 又は MCO 305 が接続されている場合に有効です。出力はオプションから制御されます。 |
| [60] | コンパレーター 0 | *パラメーター・グループ 13-1* コンパレーター*を参照して下さい。SLC におけるコンパレーター 0 が真であるとと、出力が上昇します。真でない場合は、出力は低になります。 |
| [61] | コンパレーター 1 | *パラメーター・グループ 13-1* コンパレーター*を参照して下さい。SLC におけるコンパレーター 1 が真であるとと、出力が上昇します。真でない場合は、出力は低になります。 |
| [62] | コンパレーター 2 | *パラメーター・グループ 13-1* コンパレーター*を参照して下さい。SLC におけるコンパレーター 2 が真であるとと、出力が上昇します。真でない場合は、出力は低になります。 |
| [63] | コンパレーター 3 | *パラメーター・グループ 13-1* コンパレーター*を参照して下さい。SLC におけるコンパレーター 3 が真であるとと、出力が上昇します。真でない場合は、出力は低になります。 |

| 5-40　機能リレー | | |
|---|---|---|
| アレイ [9]<br>(リレー 1 [0]、リレー 2 [1]、リレー 3 [2] (MCB 113)、リレー 4 [3] (MCB 113)、リレー 5 [4] (MCB 113)、リレー 6 [5] (MCB 113)、リレー 7 [6] (MCB 105)、リレー 8 [7] (MCB 105)、リレー 9 [8] (MCB 105)) | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| [64] | コンパレーター 4 | *パラメーター・グループ 13-1* コンパレーター*を参照して下さい。SLC におけるコンパレーター 4 が真であるとと、出力が上昇します。真でない場合は、出力は低になります。 |
| [65] | コンパレーター 5 | *パラメーター・グループ 13-1* スマート*論理コントロール*を参照。SLC におけるコンパレーター 5 が真であるとと、出力が上昇します。真でない場合は、出力は低になります。 |
| [70] | 論理規則 0 | パラメーター・グループ 13-4* スマート論理コントロールを参照。SLC における論理規則 0 が真であると、出力が上昇します。真でない場合は、出力は低になります。 |
| [71] | 論理規則 1 | パラメーター・グループ 13-4* スマート論理コントロールを参照。SLC における論理規則 1 が真であると、出力が上昇します。真でない場合は、出力は低になります。 |
| [72] | 論理規則 2 | パラメーター・グループ 13-4* スマート論理コントロールを参照。SLC における論理規則 2 が真であると、出力が上昇します。真でない場合は、出力は低になります。 |
| [73] | 論理規則 3 | パラメーター・グループ 13-4* スマート論理コントロールを参照。SLC における論理規則 3 が真であると、出力が上昇します。真でない場合は、出力は低になります。 |
| [74] | 論理規則 4 | パラメーター・グループ 13-4* スマート論理コントロールを参照。SLC における論理規則 4 が真であると、出力が上昇します。真でない場合は、出力は低になります。 |
| [75] | 論理規則 5 | パラメーター・グループ 13-4* スマート論理コントロールを参照。SLC における論理規則 5 が真であると、出力が上昇します。真でない場合は、出力は低になります。 |
| [80] | SL ディジ出力 A | *パラメーター 13-52 SL コントローラー・アクション*を参照 スマート論理アクション [32] において、出力 A は低になります。スマート論理アクション [38] において、出力 A は高になります。 |

3

**5-40 機能リレー**

アレイ [9]
(リレー 1 [0]、リレー 2 [1]、リレー 3 [2] (MCB 113)、リレー 4 [3] (MCB 113)、リレー 5 [4] (MCB 113)、リレー 6 [5] (MCB 113)、リレー 7 [6] (MCB 105)、リレー 8 [7] (MCB 105)、リレー 9 [8] (MCB 105))

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [81] | SL ディジ出力 B | *パラメーター 13-52 SL コントローラー・アクション*を参照 スマート論理アクション [33] において、出力 B は低になります。スマート論理アクション [39] において、出力 B は高になります。 |
| [82] | SL ディジ出力 C | *パラメーター 13-52 SL コントローラー・アクション*を参照 スマート論理アクション [34] において、出力 C は低になります。スマート論理アクション [40] において、出力 C は高になります。 |
| [83] | SL ディジ出力 D | *パラメーター 13-52 SL コントローラー・アクション*を参照 スマート論理アクション [35] において、出力 D は低になります。スマート論理アクション [41] において、出力 D は高になります。 |
| [84] | SL ディジ出力 E | *パラメーター 13-52 SL コントローラー・アクション*を参照 スマート論理アクション [36] において、出力 E は低になります。スマート論理アクション [42] において、出力 E は高になります。 |
| [85] | SL ディジ出力 F | *パラメーター 13-52 SL コントローラー・アクション*を参照 スマート論理アクション [37] において、出力 F は低になります。スマート論理アクション [43] において、出力 F は高になります。 |
| [120] | ローカル基準アク | LCP が手動オン・モードのときに、*パラメーター 3-13 速度指令信号サイト = [2] ローカル*又は*パラメーター 3-13 速度指令信号サイト = [0] 手動/自動へリンク*が同時に設定されると出力は高になります。 |

**5-40 機能リレー**

アレイ [9]
(リレー 1 [0]、リレー 2 [1]、リレー 3 [2] (MCB 113)、リレー 4 [3] (MCB 113)、リレー 5 [4] (MCB 113)、リレー 6 [5] (MCB 113)、リレー 7 [6] (MCB 105)、リレー 8 [7] (MCB 105)、リレー 9 [8] (MCB 105))

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|

| パラメーター 3-13 速度指令信号サイト において設定された速度指令信号サイト | ローカル指令有効 [120] | リモート基準有効 [121] |
|---|---|---|
| 速度指令信号サイト: ローカル パラメーター 3-13 速度指令信号サイト [2] | 1 | 0 |
| 速度指令信号サイト: リモート パラメーター 3-13 速度指令信号サイト [1] | 0 | 1 |
| 速度指令信号サイト: 手動/自動へリンク | | |
| 手動 | 1 | 0 |
| Hand ⇒ オフ | 1 | 0 |
| Auto ⇒ オフ | 0 | 0 |
| 自動 | 0 | 1 |

**表 3.20 ローカル速度指令信号アク**

| | | |
|---|---|---|
| [121] | 遠隔速信アク | LCP が自動オン・モードのときに、*パラメーター 3-13 速度指令信号サイト = [1] リモート*又は *[0] 手動/自動へリンク*が同時に設定されると出力が高になります。上記参照。 |
| [122] | 警報なし | 警報がない場合、出力は高になります。 |
| [123] | スタートコマアク | スタート・コマンドが高であり(ディジタル入力、バス接続、[Hand On](手動オン)、又は[Auto On](自動オン))、かつ停止が最後のコマンドである場合は出力が高になります。 |
| [124] | 逆転運転中 | 出力は周波数変換器が反時計回りに運転中(状態ビット「運転中」及び「逆転」の論理積)は高くなります。 |
| [125] | Dr 手動モード中 | 周波数変換器が手動オン・モード([Hand on]の上部にある LED ランプで示される)である場合、出力は高です。 |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

| 5-40　機能リレー | | |
|---|---|---|
| アレイ [9]<br>(リレー 1 [0]、リレー 2 [1]、リレー 3 [2] (MCB 113)、リレー 4 [3] (MCB 113)、リレー 5 [4] (MCB 113)、リレー 6 [5] (MCB 113)、リレー 7 [6] (MCB 105)、リレー 8 [7] (MCB 105)、リレー 9 [8] (MCB 105)) | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| [126] | Dr 自動モード中 | 周波数変換器が自動モード（[Auto on]（自動オン）の上部にある LED ランプで示される） である場合、出力は高です。 |
| [151] | ATEX ETR cur. alarm | *パラメーター 1-90 モーター熱保護*が *[20] ATEX ETR* 又は *[21] アドバンスト ETR* に設定されている場合に選択できます。警報 164 ATEX ETR 電流制限警報が有効である場合、出力は 1 です。 |
| [152] | ATEX ETR freq. alarm | *パラメーター 1-90 モーター熱保護*が *[20] ATEX ETR* 又は *[21] アドバンスト ETR* に設定されている場合に選択できます。警報 166 ATEX ETR 周波数制限警報が有効である場合、出力は 1 です。 |
| [153] | ATEX ETR cur. warning | *パラメーター 1-90 モーター熱保護*が *[20] ATEX ETR* 又は *[21] アドバンスト ETR* に設定されている場合に選択できます。警告 163 ATEX ETR 電流制限警告が有効である場合、出力は 1 です。 |
| [154] | ATEX ETR freq. warning | *パラメーター 1-90 モーター熱保護*が *[20] ATEX ETR* 又は *[21] アドバンスト ETR* に設定されている場合に選択できます。警告 165 ATEX ETR 周波数制限警告が有効である場合、出力は 1 です。 |
| [188] | AHF Capacitor Connect | |
| [189] | 外部ファン制御 | 内部ファン・コントロールの内部ロジックは、この出力に転送され、外部ファンの制御が可能となります(HP ダクト冷却に関連)。 |
| [190] | Safe Function active | |
| [191] | Safe Opt. Reset req. | |
| [192] | RS Flipflop 0 | *13-1* コンパレーター*を参照して下さい。 |
| [193] | RS Flipflop 1 | *13-1* コンパレーター*を参照して下さい。 |
| [194] | RS Flipflop 2 | *13-1* コンパレーター*を参照して下さい。 |
| [195] | RS Flipflop 3 | *13-1* コンパレーター*を参照して下さい。 |
| [196] | RS Flipflop 4 | *13-1* コンパレーター*を参照して下さい。 |

| 5-40　機能リレー | | |
|---|---|---|
| アレイ [9]<br>(リレー 1 [0]、リレー 2 [1]、リレー 3 [2] (MCB 113)、リレー 4 [3] (MCB 113)、リレー 5 [4] (MCB 113)、リレー 6 [5] (MCB 113)、リレー 7 [6] (MCB 105)、リレー 8 [7] (MCB 105)、リレー 9 [8] (MCB 105)) | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| [197] | RS Flipflop 5 | *13-1* コンパレーター*を参照して下さい。 |
| [198] | RS Flipflop 6 | *13-1* コンパレーター*を参照して下さい。 |
| [199] | RS Flipflop 7 | *13-1* コンパレーター*を参照して下さい。 |

| 5-41　オン遅延、リレー | | |
|---|---|---|
| アレイ [2]、(リレー 1 [0]、リレー 2 [1]) | | |
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0.01 s* | [0.01 - 600 s] | リレーの始動時間の遅延を入力にします。アレイ機能にて 2 つの内部機械的リレーのいずれかを選択して下さい。詳細は、*5-40 Function Relay* を参照してください。 |

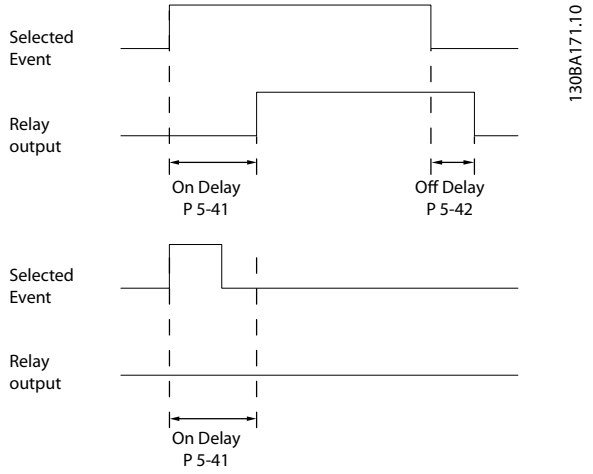



**図 3.35 オン遅延、リレー**

| 5-42　オフ遅延、リレー | | |
|---|---|---|
| アレイ[2]: リレー 1[0]、リレー2[1] | | |
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0.01 s* | [0.01 - 600 s] | リレーの切断時間の遅延を入力にします。アレイ機能にて 2 つの内部機械的リレーのいずれかを選択して下さい。詳細は、*5-40 Function Relay* を参照してください。遅延タイマーが期限切れになる前に選択イベント条件が変化しても、リレー出力は影響を受けません。 |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

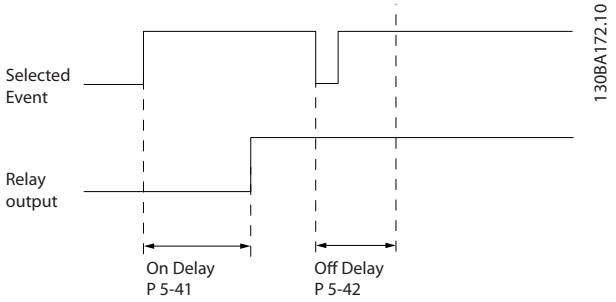



**図 3.36 オフ遅延、リレー**

オン又はオフ遅延タイマーが期限切れになる前に選択イベント条件が変化しても、リレー出力は影響を受けません。

## 3.7.5 5-5* パルス入力

パルス入力パラメーターは、パルス入力に対してスケーリング及びフィルターの設定を構成することによって、インパルス速度指令信号領域の適切なウィンドウを定義するために使用します。入力端子 29 又は 33 は周波数速度指令信号入力として動作します。端子 29 (*5-13 端末 29 ディジタル入力*) 又は端子 33 (*5-15 端末 33 ディジタル入力*) を[32] パルス入力に設定します。端子 29 を入力として使用する場合、*パラメーター 5-01 端末 27 モード*を *[0] 入力*に設定します。

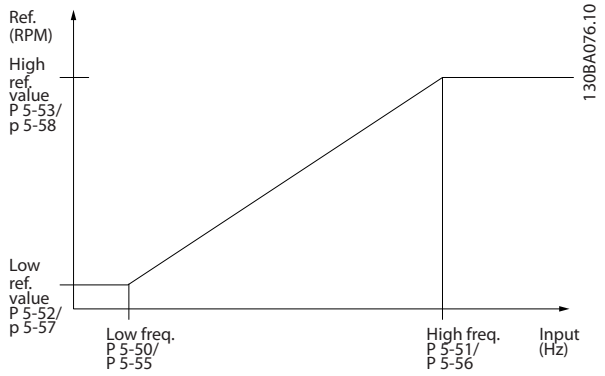



**図 3.37 パルス入力**

| 5-50 端末 29 低周波数 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 100 Hz* | [0 - 110000 Hz] | *パラメーター 5-52 端末 29 低速信 / FB 値*で低モーター・シャフト速度(即ち、低速度指令信号値)に対応する低周波数制限を入力します。*図 3.37* を参照してください。<br>このパラメーターは FC 302 でのみ使用できます。 |

| 5-51 端末 29 高周波数 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 100 Hz* | [0 - 110000 Hz] | *パラメーター 5-53 端末 29 高速信 / FB 値*で高モーター・シャフト速度(即ち、高速度指令信号値)に対応する周波数上限を入力します。<br>このパラメーターは FC 302 でのみ使用できます。 |

| 5-52 端末 29 低速信 / FB 値 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0 ReferenceFeedbackUnit* | [-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit] | モーター・シャフト速度の速度指令信号値下限 [RPM] を入力します。これは、最低フィードバック値でもあります。*パラメーター 5-57 端末 33 低速信 / FB 値*も参照してください。端子 29 をディジタル入力に設定して下さい (*パラメーター 5-02 端末 29 モード = [0] 入力* (デフォルト) 及び *5-13 端末 29 ディジタル入力* = 適切な値)。<br>このパラメーターは FC 302 でのみ使用できます。 |

| 5-53 端末 29 高速信 / FB 値 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit] | モーター・シャフト速度の高速度指令信号値 [RPM]及び高フィードバック値を入力します。 |

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

| 5-53　端末 29 高速信 / FB 値 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| | | *パラメーター 5-58 端末 33 高速信 / FB 値*を参照してください。端子 29 をディジタル入力に選択して下さい(*パラメーター 5-02 端末 29 モード* = *[0] 入力*(デフォルト) 及び *5-13 端末 29 ディジタル入力* = 適切な値)。このパラメーターは FC 302 でのみ使用できます。 |

| 5-54　パルス・ フィルター時間定数 #29 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 100 ms* | [1 - 1000 ms] | パルス・フィルター時定数を入力します。パルス・ フィルターはフィードバック信号の発振を減衰させます。これは、システムに雑音が多い場合に役立ちます。時定数値を高くすると減衰機能は高くなりますが、フィルターを通した時間遅延も増加します。 |

| 5-55　端末 33 低周波数 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 100 Hz* | [0 - 110000 Hz] | *パラメーター 5-57 端末 33 低速信 / FB 値*で低モーター・ シャフト速度(即ち、低速度指令信号値)に対応する周波数下限を入力します。 |

| 5-56　端末 33 高周波数 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 100 Hz* | [0 - 110000 Hz] | *5-58 端末 33 高速信 / FB 値*で高モーター・ シャフト速度(即ち、高速度指令信号値)に対応する高周波数を入力します。 |

| 5-57　端末 33 低速信 / FB 値 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [-999999.999 - 999999.999 ] | モーター シャフト速度の低速度指令信号値[RPM]を設定します。これは、低フィードバック値でもあります。*5-52 端末 29 低速信 / FB 値*も参照してください。 |

| 5-58　端末 33 高速信 / FB 値 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| Size related* | [-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit] | モーター シャフト速度の高速度指令信号値[RPM]を設定します。*パラメーター 5-53 端末 29 高速信 / FB 値*も参照して下さい。 |

| 5-58　端末 33 高速信 / FB 値 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| | | *速信 / FB 値*も参照して下さい。 |

| 5-59　パルス・ フィルター時間定数 #33 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 100 ms* | [1 - 1000 ms] | パルス・ フィルター時定数を入力します。低域フィルターは、コントロールからのフィードバック信号への影響を低下し、振幅を減衰します。<br>これは、システムに多量の雑音がある場合にメリットがあります。 |

## 3.7.6 5-6* パルス出力

**注記**

**これらパラメーターは、モーター運転中は調整できません。**

これらのパラメーターは、その機能とスケーリングによりパルス出力を構成します。端子 27 と 29 は各々、*パラメーター 5-01 端末 27 モード*と*パラメーター 5-02 端末 29 モード*を介してパルス出力に割り当てられます。

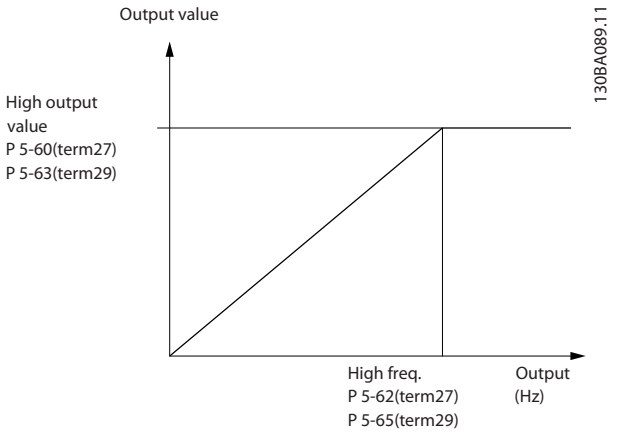



**図 3.38 パルス出力の構成**

読み出し出力変数のオプション:

| | | |
|---|---|---|
| | | パルス出力のスケーリング及び出力の機能を構成するパラメーター群です。パルス出力は端子 27 及び 29 に対して指定されます。*パラメーター 5-01 端末 27 モード*で端子 27 出力を選択し、*パラメーター 5-02 端末 29 モード*で端子 29 出力を選択します。 |
| [0] | 動作なし | |

| | | |
|---|---|---|
| [45] | バス・コントロール | |
| [48] | バス・コントロール・タイムアウト | |
| [51] | MCO CL 済み | |
| [100] | 出力周波数 | |
| [101] | 速度指令信号 | |
| [102] | フィードバック | |
| [103] | モーター電流 | |
| [104] | 制限を基準とするトルク | |
| [105] | 定格を基準とするトルク | |
| [106] | 電力 | |
| [107] | 速度 | |
| [108] | トルク | |
| [109] | 最大出力周波数 | |

### 5-60 端末 27 パルス出力変数

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [0] | 動作なし | 端子 27 に対して希望するディスプレイ出力を選択してください。 |
| [45] | BusCont | |
| [48] | BC, TO | |
| [51] | MCO CL 済み | |
| [100] | 出力周波数 | |
| [101] | 速度指令信号 | |
| [102] | フィードバック | |
| [103] | モーター電流 | |
| [104] | 制限関係トルク | |
| [105] | 定格関連トルク | |
| [106] | 電力 | |
| [107] | 速度 | |
| [108] | トルク | |
| [109] | 最高出力周波数 | |
| [119] | トルク % 制限 | |

### 5-62 パルス出力最大周波数 #27

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| Size related* | [0 - 32000 Hz] | *パラメーター 5-60 端末 27 パルス出力変数*で選択されている出力変数に対応する、端子 27 の最大周波数を設定します。 |

### 5-63 端末 29 パルス出力変数

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [0] | 動作なし | 端子 29 に対して希望するディスプレイ出力を選択してください。このパラメーターは FC 302 でのみ使用できます。 |
| [45] | BusCont | |
| [48] | BC, TO | |
| [51] | MCO CL 済み | |
| [100] | 出力周波数 | |
| [101] | 速度指令信号 | |
| [102] | フィードバック | |

### 5-63 端末 29 パルス出力変数

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [103] | モーター電流 | |
| [104] | 制限関係トルク | |
| [105] | 定格関連トルク | |
| [106] | 電力 | |
| [107] | 速度 | |
| [108] | トルク | |
| [109] | 最高出力周波数 | |
| [119] | トルク % 制限 | |

### 5-65 パルス出力最大周波数 #29

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 5000 Hz* | [0 - 32000 Hz] | *5-63 端末 29 パルス出力変数*で設定されている出力変数に対応する、端子 29 の最大周波数を設定します。 |

### 5-66 端末 X30/6 パルス出力変数

端子 X30/6 での読み出しのための変数を選択します。
このパラメータは、周波数変換器にオプション・モジュール MCB 101 が組み込まれている場合にアクティブです。
パラメーター *5-6* パルス出力*と同じオプションと機能です。

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [0] | 動作なし | |
| [45] | BusCont | |
| [48] | BC, TO | |
| [51] | MCO CL 済み | |
| [100] | 出力周波数 | |
| [101] | 速度指令信号 | |
| [102] | フィードバック | |
| [103] | モーター電流 | |
| [104] | 制限関係トルク | |
| [105] | 定格関連トルク | |
| [106] | 電力 | |
| [107] | 速度 | |
| [108] | トルク | |
| [109] | 最高出力周波数 | |
| [119] | トルク % 制限 | |

### 5-68 パルス出力最大周波数 #X30/6

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| Size related* | [0 - 32000 Hz] | *5-66 端末 X30/6 パルス出力変数*の出力変数を参照して、端子 X30/6 の最高周波数を選択します。<br>このパラメータは、周波数変換器にオプション・モジュール MCB 101 が組み込まれている場合にアクティブです。 |

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

## 3.7.7 5-7* 24 V エンコ入力

24 V エンコーダーを端子 12(24 V 直流電源)、端子 32(チャネル A)、端子 33(チャネル B)、及び端子 20(GND)に接続して下さい。ディジタル入力 32/33 は、*[1] 24 V エンコーダー*が*パラメーター 1-02 磁束 MF ソース*及び*パラメーター 7-00 速度 PID フィードバック・ソース*で選択されている場合に、エンコーダー入力に対してアクティブになります。使用するエンコーダーはデュアル・チャネル（A 及び B）24 V タイプです。最高入力周波数: 110 KHz。

**周波数変換器へにエンコーダー接続**
24 V インクリメンタル・エンコーダー。最大ケーブル長 5 m。

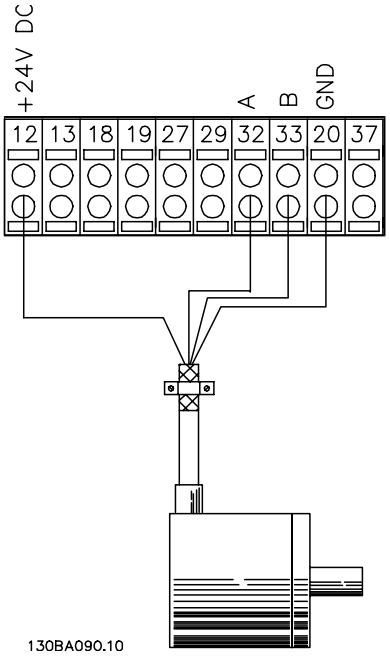



**図 3.39 エンコーダー接続**

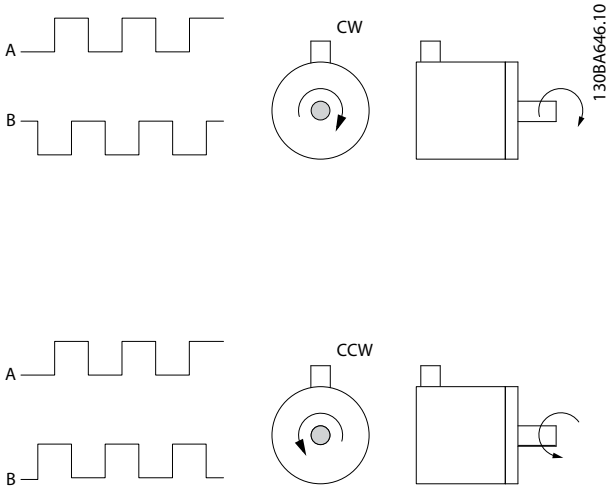



**図 3.40 エンコーダー回転方向**

| 5-70　端末 32/33 1 回転当たりのパルス | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 1024* | [1 - 4096 ] | モーター シャフトの回転ごとのエンコーダー パルスを設定します。エンコーダーから適切な値を読み出して下さい。 |

| 5-71　端末 32 / 33 エンコーダー方向 | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | ***注記***<br>**このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。**<br><br>エンコーダーへの配線を変更しないで、検出したエンコーダーの回転方向を変更します。 |
| [0] * | 時計回り | エンコーダー シャフトを時計回りに回転するとチャネル A をチャネル B の後に 90°（電気角度） に設定します。 |
| [1] | 反時計回り | エンコーダー シャフトを時計回りに回転するとチャネル B より先にチャネル A を 90°（電気角度） に設定します。 |

## 3.7.8 5-8* I/O オプション

| 5-80　AHF Cap Reconnect Delay | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 25 s* | [1 - 120 s] | キャパシターの最小オフ時間を保証します。AHF キャパシターが切断するとタイマーがスタートして、出力が再びオンになる前に終了する必要があります。ドライブ出力が 20% と 30%の間にある場合にのみ再びオンになります。 |

## 3.7.9 5-9* バス Cont 完了

このパラメーター・グループは、フィールドバス設定を介してディジタル出力とリレー出力が選択します。

| 5-90　デジ BC & 振幅;リレー BC | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0* | [0 - 2147483647 ] | このパラメーターは、バスにコントロールされるディジタル出力、及びリレーの状態を保持します。<br>論理 '1' は、出力が高又はアクティブであることを示します。<br>論理 '0' は、出力が低又は非アクティブであることを示します。 |

3

| | |
|---|---|
| ビット 0 | ディジタル出力端子 27 |
| ビット 1 | ディジタル出力端子 29 |
| ビット 2 | ディジタル出力端子 X 30/6 |
| ビット 3 | ディジタル出力端子 X 30/7 |
| ビット 4 | リレー 1 出力端子 |
| ビット 5 | リレー 2 出力端子 |
| ビット 6 | オプション B リレー 1 出力端子 |
| ビット 7 | オプション B リレー 2 出力端子 |
| ビット 8 | オプション B リレー 3 出力端子 |
| ビット 9 ～ 15 | 将来の端子用に予約 |
| ビット 16 | オプション C リレー 1 出力端子 |
| ビット 17 | オプション C リレー 2 出力端子 |
| ビット 18 | オプション C リレー 3 出力端子 |
| ビット 19 | オプション C リレー 4 出力端子 |
| ビット 20 | オプション C リレー 5 出力端子 |
| ビット 21 | オプション C リレー 6 出力端子 |
| ビット 22 | オプション C リレー 7 出力端子 |
| ビット 23 | オプション C リレー 8 出力端子 |
| ビット 24 ～ 31 | 将来の端子用に予約 |

**表 3.21 バス制御ディジタル出力及び リレー**

**5-93 パルス Out#27 BusCont**

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 0 %* | [0 - 100 %] | 端子が*パラメーター 5-60 端末 27 パルス出力変数で [45] バス・コントロール完了*として設定されている場合に、出力端子 27 に転送される出力周波数を設定します。 |

**5-94 パルス Out#27 TO Preset**

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 0 %* | [0 - 100 %] | 端子が*パラメーター 5-60 端末 27 パルス出力変数で [48]バスコントロール・タイムアウト*として設定されていてタイムアウトが検知されている場合に、出力端子 27 に転送される出力周波数を設定します。 |

**5-95 パルス Out#29 BusCont**

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 0 %* | [0 - 100 %] | 端子が*パラメーター 5-63 端末 29 パルス出力変数で [45] バス・コントロール完了*として設定されている場合に、出力端子 29 に転送される出力周波数を設定します。<br>このパラメーターは FC 302 にのみ適用されます。 |

**5-96 パルス Out#29 TO Preset**

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 0 %* | [0 - 100 %] | 端子が*パラメーター 5-63 端末 29 パルス出力変数で [48]バスコントロール・タイムアウト*として設定されている場合に、出力端子 29 に転送される出力周波数を設定します。 |

**5-96 パルス Out#29 TO Preset**

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| | | このパラメーターは FC 302 にのみ適用されます。 |

**5-97 POut#X30/6 バス Ctrl**

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 0 %* | [0 - 100 %] | 端子が*パラメーター 5-66 端末 X30/6 パルス出力変数で [45] バス・コントロール完了*として設定されている場合に、出力端子 X30/6 に転送される出力周波数を設定します。 |

**5-98 POut#X30/6TOPS**

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 0 %* | [0 - 100 %] | 端子が*パラメーター 5-66 端末 X30/6 パルス出力変数で [48]バスコントロール・タイムアウト*として設定されていて、タイムアウトが検知されている場合に、出力端子 X30/6 に転送される出力周波数を設定します。 |

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

## 3.8 パラメーター: 6-** アナログ・イン / アウト

### 3.8.1 6-0* Ana I/O モード

アナログ入力は、電圧(FC 301: 0..10 V、FC 302: 0..±10 V)又は電流(FC 301/FC 302: 0/4..20 mA)入力のいずれかに自由に割り当てることができます。

**注記**

**サーミスターはアナログ入力又はディジタル入力のいずれかに接続できます。**

| 6-00 ライブ・ゼロ・タイムアウト時間 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 10 s* | [1 - 99 s] | ライブ・ゼロ・タイムアウト時間を入力します。ライブ・ゼロ・タイムアウト時間はアナログ入力、即ち、基準ソース及びフィードバック・ソースとして使用される端子 53 又は端子 54 に対してアクティブです。選択した電流入力に関連付けられた速度指令信号値が、*パラメーター 6-00 ライブ・ゼロ・タイムアウト時間*に設定された時間より長い間、*6-10 端末 53 低電圧*、*6-12 端末 53 低電流*、*6-20 端末 54 低電圧* 又は *6-22 端末 54 低電流*に設定された値の 50% を下回ると、 *6-01 ライブ・ゼロ・タイムアウト機能*にて選択した機能が起動します。 |

| 6-01 ライブ・ゼロ・タイムアウト機能 | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | タイムアウト時間を選択します。*パラメーター 6-00 ライブ・ゼロ・タイムアウト時間*にて定義された時間中、端子 53 又は 54 の入力信号が*パラメーター 6-10 端末 53 低電圧*、*パラメーター 6-12 端末 53 低電流*、*パラメーター 6-20 端末 54 低電圧* 又は *パラメーター 6-22 端末 54 低電流*の値の 50% を下回ると、*パラメーター 6-01 ライブ・ゼロ・タイムアウト機能*において設定された機能が作動します。に設定された機能がアクティブになります。同時に複数のタイムアウトが発生した場合、周波数変換器はタイムアウトを以下のように優先度付けします。<br>1. *パラメーター 6-01 ライブ・ゼロ・タイムアウト機能.*<br>2. *8-04 コントMss文タイム.* |
| [0] * | オフ | |
| [1] | 出力凍結 | 現在値で凍結。 |
| [2] | 停止 | 停止の取り消し。 |
| [3] | ジョグ | ジョグ速度の取り消し。 |
| [4] | 最高速度 | 最高速度の取り消し。 |

| 6-01 ライブ・ゼロ・タイムアウト機能 | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| [5] | 停止してトリップ | 停止してトリップの取り消し。 |
| [20] | フリーラン | |
| [21] | フリーラントリップ | |

### 3.8.2 6-1* アナログ入力 1

アナログ入力 1(端子 53)のスケーリング及び制限を構成するパラメーター群です。

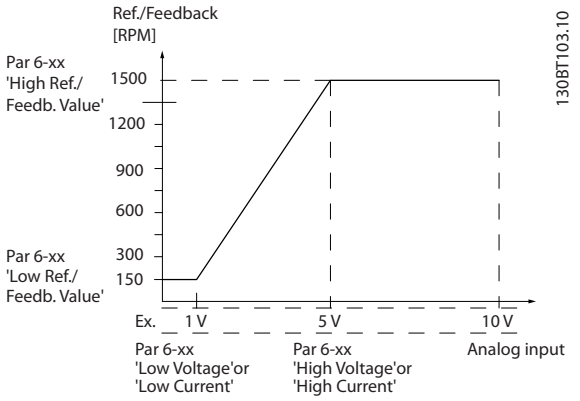



**図 3.41 アナログ入力 1**

| 6-10 端末 53 低電圧 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0.07 V* | [ -10.00 - par. 6-11 V] | 低電圧値を入力します。このアナログ入力スケーリング値は、*パラメーター 6-14 端末 53 低速信/FB 値*にて設定されている最低速度指令信号値に対応する必要があります。「*速度指令信号の処理*」の項も参照して下さい。 |

| 6-11 端末 53 高電圧 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 10 V* | [ par. 6-10 - 10 V] | 高電圧値を入力します。このアナログ入力スケーリング値は、*6-15 端末 53 高速信/FB 値*で設定された高速度指令信号値/フィードバック値に対応していなければなりません。 |

| 6-12 端末 53 低電流 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0.14 mA* | [ 0 - par. 6-13 mA] | 低電流値を入力します。この速度指令信号は、*パラメーター 3-02 最低速度指令信号*で設定されている最小速度指令信号値に対応する必要があります。この値は、 *パラメーター 6-01 ライブ・ゼロ・タイムアウト機能*のライブ・ゼロ・タイウムアウト機能 |

3

| 6-12 端末 53 低電流 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| | | を起動するために 2mA より大きく設定する必要があります。 |

| 6-13 端末 53 高電流 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 20 mA* | [ par. 6-12 - 20 mA] | *6-15 端末 53 高速信 / FB 値* で設定されている高速度指令信号値 / フィードバック値に対応する高電流値を入力します。 |

| 6-14 端末 53 低速信 / FB 値 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [-999999.999 - 999999.999 ] | *6-10 端末 53 低電圧*及び *6-12 端末 53 低電流* にて設定されている低電圧/低電流値に対応するアナログ入力スケーリング値を入力します。 |

| 6-15 端末 53 高速信 / FB 値 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| Size related* | [-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit] | *パラメーター 6-11 端末 53 高電圧* 及び *パラメーター 6-13 端末 53 高電流*にて設定されている最高速度指令信号フィードバック値に対応するアナログ入力スケーリング値を入力します。 |

| 6-16 端末 53 フィルター時間定数 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0.001 s* | [0.001 - 10 s] | **注記**<br>**このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。**<br><br>パルス・フィルター時定数を入力します。これは、端子 53 の電気雑音を抑える 1 次ディジタル低域フィルターの時定数です。値を高くすると減衰機能は改善されますが、フィルターによる遅延も増加します。 |

## 3.8.3 6-2* アナログ入力 2

アナログ入力 2(端子 54)のスケーリング及び制限を構成するパラメーター群です。

| 6-20 端末 54 低電圧 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0.07 V* | [ -10.00 - par. 6-21 V] | 低電圧値を入力します。このアナログ入力スケーリング値は、*パラメーター 3-02 最低速度指令信号*にて設定されている最低速度指令信号値に対応する必要があります。*章 3.5 パラメーター: 3-** 速度指令信号 / ランプ*も参照して下さい。 |

| 6-21 端末 54 高電圧 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 10 V* | [ par. 6-20 - 10 V] | 高電圧値を入力します。このアナログ入力スケーリング値は、*6-25 端末 54 高速信 / FB 値*で設定された高速度指令信号値/フィードバック値に対応していなければなりません。 |

| 6-22 端末 54 低電流 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0.14 mA* | [ 0 - par. 6-23 mA] | 低電流値を入力します。この速度指令信号は、*パラメーター 3-02 最低速度指令信号*で設定されている最小速度指令信号値に対応する必要があります。この値は、 *パラメーター 6-01 ライブ・ゼロ・タイムアウト機能*のライブ・ゼロ・タイウムアウト機能を起動するために 2mA より大きく設定する必要があります。 |

| 6-23 端末 54 高電流 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 20 mA* | [ par. 6-22 - 20 mA] | *6-25 端末 54 高速信 / FB 値* で設定されている高速度指令信号値 / フィードバック値に対応する高電流値を入力します。 |

| 6-24 端末 54 低速信 / FB 値 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0 ReferenceFeedbackUnit* | [-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit] | *パラメーター 3-02 最低速度指令信号*にて設定されている最低速度指令信号フィードバック値に対応するアナログ入力スケ |

| 6-24 端末 54 低速信 / FB 値 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| | | ーリング値を入力します。 |

| 6-25 端末 54 高速信 / FB 値 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| Size related* | [-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit] | *パラメーター 3-03 最大速度指令信号*にて設定されている最高速度指令信号フィードバック値に対応するアナログ入力スケーリング値を入力します。 |

| 6-26 端末 54 フィルター時間定数 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0.001 s* | [0.001 - 10 s] | **注記**<br>**このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。**<br><br>パルス・フィルター時定数を入力します。これは、端子 54 の電気雑音を抑える 1 次低域フィルターの時定数です。時定数値を高くすると減衰機能は改善されますが、フィルターを通した時間遅延も増加します。 |

## 3.8.4 6-3* アナログ入力 3 MCB 101

オプション・モジュール MCB 101 に配置するアナログ入力 3 (X30/11) のスケールと制限の構成用パラメーター・グループ。

| 6-30 端末 X30/11 低電圧 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0.07 V* | [ 0 - par. 6-31 V] | 低速度指令信号値/フィードバック値 (*パラメーター 6-34 端末 X30/11 低速指/FB 値*で設定) に対応するアナログ入力スケーリング値を設定します。 |

| 6-31 端末 X30/11 高電圧 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 10 V* | [ par. 6-30 - 10 V] | 高速度指令信号値/フィードバック値 (*パラメーター 6-35 端末 X30/11 高速指/FB 値*で設定) に対応するアナログ入力スケーリング値を設定します。 |

| 6-34 端末 X30/11 低速指/FB 値 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [-999999.999 - 999999.999 ] | 低電圧値 (*パラメーター 6-30 端末 X30/11 低電圧*で設定) に対応するアナログ入力スケーリング値を入力します。 |

| 6-34 端末 X30/11 低速指/FB 値 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| | | するアナログ入力スケーリング値を入力します。 |

| 6-35 端末 X30/11 高速指/FB 値 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 100* | [-999999.999 - 999999.999 ] | 高電圧値 (*パラメーター 6-31 端末 X30/11 高電圧*で設定) に対応するアナログ入力スケーリング値を入力します。 |

| 6-36 端末 X30/11 フィルター時間定数 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0.001 s* | [0.001 - 10 s] | **注記**<br>**このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。**<br><br>パルス・フィルター時定数を入力します。これは、端子 X30/11 の電気雑音を抑える 1 次ディジタル低域フィルターの時定数です。値を高くすると減衰機能は改善されますが、フィルターによる遅延も増加します。 |

## 3.8.5 6-4* アナログ入力 4 MCB 101

オプション・モジュール MCB 101 に配置するアナログ入力 4 (X30/12) のスケールと制限の構成用パラメーター・グループ。

| 6-40 端末 X30/12 低電圧 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0.07 V* | [ 0 - par. 6-41 V] | *パラメーター 6-44 端末 X30/12 低速指/FB 値*で設定された低速度指令信号値/フィードバック値に対応するアナログ入力スケーリング値を設定します。 |

| 6-41 端末 X30/12 高電圧 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 10 V* | [ par. 6-40 - 10 V] | *パラメーター 6-45 端末 X30/12 高速指/FB 値*で設定された高速度指令信号値/フィードバック値に対応するアナログ入力スケーリング値を設定します。 |

| 6-44 端末 X30/12 低速指/FB 値 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [-999999.999 - 999999.999 ] | *パラメーター 6-40 端末 X30/12 低電圧*で設定された低電圧値に対応するアナログ出力スケーリング値を入力します。 |

3


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

3

| 6-45 端末 X30/12 高速指/FB 値 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 100* | [-999999.999 - 999999.999 ] | *パラメーター 6-41 端末 X30/12 高電圧*で設定された高電圧値に対応するアナログ入力スケーリング値を入力します。 |

| 6-46 端末 X30/12 フィルター時間定数 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0.001 s* | [0.001 - 10 s] | ***注記***<br>**このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。**<br><br>パルス・フィルター時定数を入力します。これは、端子 X30/12 の電気雑音を抑える 1 次ディジタル低域フィルターの時定数です。値を高くすると減衰機能は改善されますが、フィルターによる遅延も増加します。 |

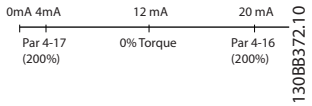
## 3.8.6 6-5* アナログ出力 1

アナログ入力 1、即ち端子 42 のスケーリング及び制限を構成するパラメーター群です。アナログ出力は、電流出力: 0/4～20 mA。共通端子(端子 39)はアナログ共通接続及びディジタル共通接続にて使用される端子であり、その電位は両接続で同じです。アナログ出力の分解能は 12 ビットです。

| 6-50 端末 42 出力 | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | 端子 42 の機能をアナログ電流出力として選択します。選択に応じて、出力は 0-20mA 又は 4-20mA のいずれかです。電流値は *パラメーター 16-65 アナログ出力 42 [mA]* の で読み出すことができます。 |
| [0] | 動作なし | アナログ出力に信号がないとき。 |
| [52] | MCO 0～20mA | |
| [53] | MCO 4～20mA | |
| [100] | 出力周波数 | 0Hz = 0mA; 100Hz = 20mA |
| [101] | 速度指令信号 | *パラメーター 3-00 速度指令信号範囲* [最小 - 最大] 0% = 0mA; 100% = 20mA *パラメーター 3-00 速度指令信号範囲* [-最大 - 最大] -100% = 0mA; 0% = 10mA; +100% = 20mA |
| [102] | フィードバック | |
| [103] | モーター電流 | 値は *パラメーター 16-37 インバーター最大電流*から取得されます。インバーター最大電流 (160% 電流)20mA に等しくなります。 |

| 6-50 端末 42 出力 | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | 例: インバーター標準電流 (11kW) = 24A、160% = 38.4A 。モーター標準電流 = 22A 読み出し 11.46mA 。<br>$\frac{20\ mA \times 22\ A}{38.4\ A} = 11.46\ mA$<br>標準モーター電流が 20mA に等しい場合、*パラメーター 6-52 端末 42 出力最高スケール*の出力設定は以下となります:<br>$\frac{I_{VLT\,最大} \times 100}{I_{モーター\,Norm}} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175\,\%$ |
| [104] | 制限関係トルク | トルク設定は *パラメーター 4-16 トルク制限モーター・モード*の設定に関連があります。 |
| [105] | 定格関連トルク | トルクはモータートルク設定に関連があります。 |
| [106] | 電力 | *パラメーター 1-20 モーター電力 [kW]* から取得。 |
| [107] | 速度 | *パラメーター 3-03 最大速度指令信号*から取得。20mA = *パラメーター 3-03 最大速度指令信号*の値 |
| [108] | トルク | 160%トルクに関連するトルク速度指令信号。 |
| [109] | 最高出力周波数 | 0Hz = 0mA、*パラメーター 4-19 最高出力周波数* = 20mA |
| [113] | PID クランプ出力 | |
| [119] | トルク % 制限 | |
| [130] | 出力周波数 4-20mA | 0Hz = 4mA、100Hz = 20mA |
| [131] | 速信 4-20 | *パラメーター 3-00 速度指令信号範囲* [最小-最大] 0% = 4mA; 100% = 20mA *パラメーター 3-00 速度指令信号範囲* [-最大-最大] -100% = 4mA; 0% = 12mA; +100% = 20mA |
| [132] | FB 4-20 mA | |
| [133] | Mo 電流 4-20mA | 値は *パラメーター 16-37 インバーター最大電流*から取得されます。インバーター最大電流 (160% 電流)20mA に等しくなります。<br>例: インバーター標準電流 (11kW) = 24A、160% = 38.4A 。モーター標準電流 = 22A 読み出し 11.46mA 。<br>$\frac{16\ mA \times 22\ A}{38.4\ A} + 4\ mA = 13.17\ mA$<br>標準モーター電流が 20mA に等しい場合、*パラメーター 6-62 端末 X30/8 最大スケール*の出力設定は以下となります: |

| 6-50　端末 42 出力 | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | $\frac{I_{VLT\,最大}}{I_{モーター\,Norm}} x\,100 = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175\,\%$ |
| [134] | トルク%制限 4-20mA | トルク設定は *パラメーター 4-16 トルク制限モーター・モード*の設定に関連があります。 |
| [135] | トルク%nom4-20 mA | トルク設定はモータートルク設定に関連があります。 |
| [136] | 電力 4-20mA | *パラメーター 1-20 モーター電力[kW]*から取得 |
| [137] | 速度 4-20mA | *パラメーター 3-03 最大速度指令信号*から取得。20mA = *パラメーター 3-03 最大速度指令信号*の値。 |
| [138] | トルク 4-20mA | 160%トルクに関連するトルク速度指令信号。 |
| [139] | BC0-20mA | フィールドバスプロセスデータから設定される出力値。出力は、の内部機能とは独立して機能します。 |
| [140] | BC4-20mA | フィールドバスプロセスデータから設定される出力値。出力は、の内部機能とは独立して機能します。 |
| [141] | 0-20mATO | *パラメーター 4-54 低警告速度指令信号*は、バスタイムアウトの場合のアナログ出力の動作を定義します。 |
| [142] | 4-20mATO | *パラメーター 4-54 低警告速度指令信号*は、バスタイムアウトの場合のアナログ出力の動作を定義します。 |
| [147] | Main act val 0-20mA | |
| [148] | Main act val 4-20mA | |
| [149] | トルク%制 4-20mA | ゼロトルクでのアナログ出力 = 12mA 。モータートルクは、出力電流を最大トルク制限 20mA まで増加させます(*パラメーター 4-16 トルク制限モーター・モード*で設定)。<br>生成トルクは、出力をトルク制限ジェネレーター・モードまで減少させます(*パラメーター 4-17 トルク制限ジェネレーター・モード*で設定)。<br>Ex:*パラメーター 4-16 トルク制限モーター・モード*: 200% 及び *パラメーター 4-17 トルク制限ジェネレーター・モード*: 200%。20mA = 200% モーター 及び 4mA = 200% ジェネレーター。 |

| 6-50　端末 42 出力 | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| | |  <br>**図 3.42** |
| [150] | Max 出周波 4-20mA | 0hz = 0mA、*パラメーター 4-19 最高出力周波数* = 20mA。 |

| 6-51　端末 42 出力最低スケール | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0 %* | [0 - 200 %] | 端子 42 におけるアナログ信号の最低出力(0 又は 4 mA)をスケーリングします。値を、*6-50 端末 42 出力*において選択された変数のフルレンジ割合として設定します。 |

| 6-52　端末 42 出力最高スケール | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 100 %* | [0 - 200 %] | 端子 42 上の選択したアナログ信号の最高出力をスケーリングします。電流信号出力の最高値に値を設定して下さい。最大スケーリングで 20 mA 未満又は最高信号値の 100% 未満の出力で 20 mA を提供するように出力をスケーリングしてください。最大スケーリング出力が 0 ～ 100% 間の値のときに希望する出力電流が 20 mA の場合、パラメーターに割合値をプログラムして下さい。例: 50% = 20 mA。最高出力 (100%) 時に 4 - 20 mA 間の電流が必要な場合は、次の式にて割合値を計算してください。 |

$20\,mA / 必要な\,最高\,電流 \times 100\,\%$

$i.e.\ 10\,mA : \frac{20}{10} \times 100 = 200\,\%$

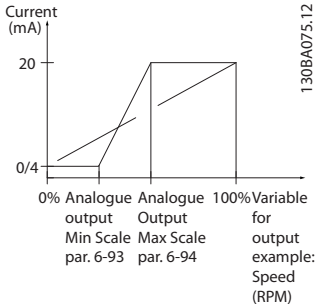



**図 3.43 出力最大スケール**

| 6-53　端末 42 出力バス・コントロール | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0 %* | [0 - 100 %] | バスによりコントロールされている場合に出力 42 のレベルを保持します。 |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

3

| 6-54 端末 42 出力タイムアウトプリセット | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0 %* | [0 - 100 %] | 出力 42 のプリセット・レベルを保持します。<br>バスがタイムアウトし、タイムアウト機能が *6-50 端末 42 出力*で選択されている場合、出力がこのレベルにプリセットされます。 |

| 6-55 端末 42 出力フィルター | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | *パラメーター 6-50 端末 42 出力*の選択による次の読み出しアナログパラメーターには、*パラメーター 6-55 端末 42 出力フィルター*がオンの時に選択されたフィルターがあります: |

| 選択 | 0 ～ 20 mA | 4-20 mA |
|---|---|---|
| モーター電流 (0 - $I_{max}$) | [103] | [133] |
| トルク制限 (0 - $T_{lim}$) | [104] | [134] |
| 定格トルク (0 - $T_{nom}$) | [105] | [135] |
| 電力(0 - $P_{nom}$) | [106] | [136] |
| 速度 (0 - $Speed_{max}$) | [107] | [137] |

**表 3.22 読み出しアナログパラメーター**

| | | |
|---|---|---|
| [0] * | オフ | フィルター オフ |
| [1] | On | フィルター オン |

## 3.8.7 6-6* アナログ出力 2 MCB 101

アナログ出力は、電流出力: 0/4 - 20 mA です。共通端子(端子 X30/8)はアナログ共通接続及びディジタル共通接続にて使用される端子であり、その電位は両接続で同じです。アナログ出力の分解能は 12 ビットです。

| 6-60 端末 X30/8 出力 | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | 端子 X30/8 の機能をアナログ電流出力として選択します。選択に応じて、出力は 0-20 mA 又は 4-20 mA 出力になります。電流値は、*パラメーター 16-65 アナログ出力 42 [mA]* の LCP で読み出すことができます。 |
| [0] | 動作なし | アナログ出力に信号が存在しないとき。 |
| [52] | MCO 0～20mA | |
| [100] | 出力周波数 | 0 Hz = 0 mA、 100 Hz = 20 mA。 |
| [101] | 速度指令信号 | *パラメーター 3-00 速度指令信号範囲* [最低 - 最高] 0% = 0 mA; 100% = 20 mA<br>*パラメーター 3-00 速度指令信号範囲* [-最高 - 最高] -100% = 0 mA; 0% = 10 mA; +100% = 20 mA |

| 6-60 端末 X30/8 出力 | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| [102] | フィードバック | |
| [103] | モーター電流 | 値は *パラメーター 16-37 インバーター最大電流*から取得されます。インバーター最大電流 (160% 電流)は 20 mA に等しくなります。<br>例: インバーター標準電流 (11 kW) = 24 A。160% = 38.4 A。モーター標準電流 = 22 A。読み出し 11.46 mA。<br>$\frac{20\ mA\ x\ 22\ A}{38.4\ A} = 11.46\ mA$<br>標準モーター電流が 20 mA に等しい場合、*パラメーター 6-62 端末 X30/8 最大スケール*の出力設定は以下となります:<br>$\frac{I_{VLT\ 最高}\ x\ 100}{I_{モーター\ Norm}} = \frac{38.4\ x\ 100}{22} = 175\ \%$ |
| [104] | 制限関係トルク | トルク設定は *パラメーター 4-16 トルク制限モーター・モード*の設定に関連があります。 |
| [105] | 定格関連トルク | トルクはモータートルク設定に関連があります。 |
| [106] | 電力 | *パラメーター 1-20 モーター電力 [kW]* から取得。 |
| [107] | 速度 | *パラメーター 3-03 最大速度指令信号*から取得。20 mA = *パラメーター 3-03 最大速度指令信号*の値 |
| [108] | トルク | 160%トルクに関連するトルク速度指令信号。 |
| [109] | 最高出力周波数 | *パラメーター 4-19 最高出力周波数*に関連して。 |
| [113] | PID クランプ出力 | |
| [119] | トルク % 制限 | |
| [130] | 出力周波数 4-20mA | 0 Hz = 4 mA、100 Hz = 20 mA |
| [131] | 速信 4-20 | *パラメーター 3-00 速度指令信号範囲* [最小-最大] 0% = 4 mA; 100% = 20 mA<br>*パラメーター 3-00 速度指令信号範囲* [-最小-最大] -100% = 4 mA; 0% = 12 mA; +100% = 20 mA |
| [132] | FB 4-20 mA | |
| [133] | Mo 電流 4-20mA | 値は *パラメーター 16-37 インバーター最大電流*から取得されます。インバーター最大電流 (160% 電流)は 20 mA に等しくなります。<br>例: インバーター標準電流 (11 kW) = 24 A。160% = 38.4 A。モーター標準電流 = 22 A。読み出し 11.46 mA。 |

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

| 6-60　端末 X30/8 出力 | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | $\frac{16\ mA\ x\ 22\ A}{38.4\ A} = 9.17\ mA$<br>標準モーター電流が 20 mA に等しい場合、*パラメーター 6-62 端末 X30/8 最大スケール*の出力設定は以下となります:<br>$\frac{I_{VLT\ 最高}\ x\ 100}{I_{モーター\ Norm}} = \frac{38.4\ x\ 100}{22} = 175\ \%$ |
| [134] | トルク%制限 4-20mA | トルク設定は*パラメーター 4-16 トルク制限モーター・モード*の設定に関連があります。 |
| [135] | トルク%nom4-20 mA | トルク設定はモータートルク設定に関連があります。 |
| [136] | 電力 4-20mA | *パラメーター 1-20 モーター電力 [kW]* から取得。 |
| [137] | 速度 4-20mA | *パラメーター 3-03 最大速度指令信号*から取得。20 mA = *パラメーター 3-03 最大速度指令信号*の値。 |
| [138] | トルク 4-20mA | 160%トルクに関連するトルク速度指令信号。 |
| [139] | BC0-20mA | フィールドバスプロセスデータから設定される出力値。出力は、周波数変換器の内部機能とは独立して機能します。 |
| [140] | BC4-20mA | フィールドバスプロセスデータから設定される出力値。出力は、周波数変換器の内部機能とは独立して機能します。 |
| [141] | 0-20mATO | *パラメーター 4-54 低警告速度指令信号*はバスタイムアウトの場合のアナログ出力の動作を定義します。 |
| [142] | 4-20mATO | *パラメーター 4-54 低警告速度指令信号*はバスタイムアウトの場合のアナログ出力の動作を定義します。 |
| [149] | トルク%制 4-20mA | トルク % 制限 4-20mA: トルク速度指令信号。*パラメーター 3-00 速度指令信号範囲*[最小-最大] 0% = 4 mA; 100% = 20 mA<br>*パラメーター 3-00 速度指令信号範囲* [-最大 - 最大] -100% = 4 mA; 0% = 12 mA; +100% = 20 mA |
| [150] | Max 出周波 4-20mA | *パラメーター 4-19 最高出力周波数*に関連して。 |

| 6-61　端末 X30/8 最小スケール | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0 %* | [0 - 200 %] | 端子 X30/8 で選択されたアナログ信号の最低出力をスケーリングします。最高信号値の割合として最低値をスケーリングします。すなわち、最高出力の 25%では 0 mA (又は 0 Hz) が求められ、25%がプログラムされます。値が 100% の未満の場合、その値を *6-62 端末 X30/8 最大スケール*の対応する設定より高くすることはできません。<br>このパラメータは、周波数変換器にオプション・モジュール MCB 101 が組み込まれている場合にアクティブです。 |

| 6-61　端末 X30/8 最小スケール | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| | | *X30/8 最大スケール*の対応する設定より高くすることはできません。<br>このパラメータは、周波数変換器にオプション・モジュール MCB 101 が組み込まれている場合にアクティブです。 |

| 6-62　端末 X30/8 最大スケール | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 100 %* | [0 - 200 %] | 端子 X30/8 値を電流信号出力の希望する最高値に設定してください。フルスケールで 20 mA 未満又は最高信号値の 100% 未満の出力で 20 mA を提供するように出力をスケーリングしてください。最大スケーリング出力が 0 ～ 100% 間の値のときに希望する出力電流が 20 mA の場合、パラメーターに割合値をプログラムして下さい。例: 50% = 20 mA。最高出力 (100%) 時に 4 - 20 mA 間の電流が必要な場合は、次の式にて割合値を計算してください。<br>$20\ mA\ /\ 必要な\ 最高\ 電流\ x\ 100\ \%$<br>$i.e.\ 10\ mA: \frac{20-4}{10}\ x\ 100\ =\ 160\ \%$ |

| 6-63　端末 X30/8 バス・コントロール | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0 %* | [0 - 100 %] | バスによりコントロールされている場合に出力 X30/8 のレベルを保持します。 |

| 6-64　端末 X30/8 出力 TO プリセット | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0 %* | [0 - 100 %] | 出力 X30/8 のプリセット・レベルを保持します。<br>バスがタイムアウトし、タイムアウト機能が*パラメーター 6-60 端末 X30/8 出力*で選択されている場合、出力がこのレベルにプリセットされます。 |

## 3.8.8 6-7* アナログ出力 3 MCB 113

アナログ出力 3、即ち端子 X45/1 と X45/2 のスケーリング及び制限を構成するパラメーター群です。アナログ出力は、電流出力: 0/4 - 20 mA。アナログ出力の分解能は 11 ビットです。

| 6-70　端子 X45/1 出力 | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | 端子 X45/1 の機能をアナログ電流出力として選択します。 |
| [0] | 動作なし | アナログ出力に信号が存在しないとき。 |
| [52] | MCO 305 0-20mA | |
| [53] | MCO 305 4-20mA | |

3

## 6-70 端子 X45/1 出力

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [100] | 出力周波数 0-20 mA | 0 Hz = 0 mA、 100 Hz = 20 mA。 |
| [101] | 速度指令信号 0-20mA | *パラメーター 3-00 速度指令信号範囲* [最低 - 最高] 0% = 0 mA; 100% = 20 mA<br>*パラメーター 3-00 速度指令信号範囲* [-最高 - 最高] -100% = 0 mA; 0% = 10 mA; +100% = 20 mA |
| [102] | フィードバック | |
| [103] | モーター電流 0-20 mA | 値は*パラメーター 16-37 インバーター最大電流*から取得されます。インバーター最大電流 (160% 電流)は 20 mA に等しくなります。<br>例: インバーター標準電流 (11 kW) = 24 A。160% = 38.4 A。モーター標準電流 = 22 A。読み出し 11.46 mA。<br>$\frac{20\ mA \times 22\ A}{38.4\ A} = 11.46\ mA$<br>標準モーター電流が 20 mA に等しい場合、*パラメーター 6-52 端末 42 出力最高スケール*の出力設定は以下となります:<br>$\frac{I_{VLT\,最大} \times 100}{I_{モーター\,Norm}} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175\,\%$ |
| [104] | 制限関係トルク 0-20 mA | トルク設定は*パラメーター 4-16 トルク制限モーター・モード*の設定に関連があります。 |
| [105] | 定格モータートルク関連トルク 0-20 mA | トルクはモータートルク設定に関連があります。 |
| [106] | 電力 0-20mA | *パラメーター 1-20 モーター電力[kW]*から取得。 |
| [107] | 速度 0～20mA | *パラメーター 3-03 最大速度指令信号*から取得。20 mA = *パラメーター 3-03 最大速度指令信号*の値。 |
| [108] | トルク基準 0 ～ 20 mA | 160%トルクに関連するトルク速度指令信号。 |
| [109] | 最大出力周波数 0-20mA | *パラメーター 4-19 最高出力周波数*に関連して。 |
| [130] | 出力周波数 4-20mA | 0 Hz = 4 mA、100 Hz = 20 mA |
| [131] | 速度指令信号 4-20mA | *パラメーター 3-00 速度指令信号範囲* [最小-最大] 0% = 4 mA; 100% = 20 mA<br>*パラメーター 3-00 速度指令信号範囲* [-最小-最大] -100% = 4 mA; 0% = 12 mA; +100% = 20 mA |
| [132] | フィードバック 4-20mA | |
| [133] | モーター電流 4-20mA | 値は*パラメーター 16-37 インバーター最大電流*から取得されます。インバーター最大電流 (160% 電流)は 20 mA に等しくなります。 |

## 6-70 端子 X45/1 出力

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| | | 例: インバーター標準電流 (11 kW) = 24 A。160% = 38.4 A。モーター標準電流 = 22 A。読み出し 11.46 mA。<br>$\frac{16\ mA \times 22\ A}{38.4\ A} = 9.17\ mA$<br>標準モーター電流が 20 mA に等しい場合、*パラメーター 6-52 端末 42 出力最高スケール*の出力設定は以下となります:<br>$\frac{I_{VLT\,最大} \times 100}{I_{モーター\,Norm}} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175\,\%$ |
| [134] | トルク % 制限 4-20mA | トルク設定は*パラメーター 4-16 トルク制限モーター・モード*の設定に関連があります。 |
| [135] | トルク % 公称 4-20mA | トルク設定はモータートルク設定に関連があります。 |
| [136] | 電力 4-20mA | *パラメーター 1-20 モーター電力[kW]*から取得。 |
| [137] | 速度 4～20mA | *パラメーター 3-03 最大速度指令信号*から取得。20 mA = *パラメーター 3-03 最大速度指令信号*の値。 |
| [138] | トルク 4-20mA | 160%トルクに関連するトルク速度指令信号。 |
| [139] | BC 0-20mA | フィールドバスプロセスデータから設定される出力値。出力は、周波数変換器の内部機能とは独立して機能します。 |
| [140] | BC4-20mA | フィールドバスプロセスデータから設定される出力値。出力は、周波数変換器の内部機能とは独立して機能します。 |
| [141] | 0-20mATO | *パラメーター 4-54 低警告速度指令信号*はバスタイムアウトの場合のアナログ出力の動作を定義します。 |
| [142] | バスコントロール 4-20 mA、タイムアウト | *パラメーター 4-54 低警告速度指令信号*はバスタイムアウトの場合のアナログ出力の動作を定義します。 |
| [150] | 最大出力周波数 4-20mA | *パラメーター 4-19 最高出力周波数*に関連して。 |

## 6-71 端子 X45/1 出力最小スケール

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 0.00%* | [0.00 - 200.00%] | 端子 X45/1 で選択したアナログ信号の最小出力を、最大信号値の割合としてスケーリングします。例えば、最高出力の 25%で 0 mA (又は 0 Hz)が求められる場合、25%をプログラムします。100%までのスケール値は *6-72 端末 X45/1 最大 スケール*の対応する設定値を超えることはできません。 |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

### 6-72　端子 X45/1 出力最大スケール

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 100%* | [0.00 - 200.00%] | 端子 X45/1 で選択されたアナログ信号の最大出力をスケーリングします。上の選択したアナログ信号の最高出力をスケーリングします。電流信号出力の最高値に値を設定して下さい。フルスケールで 20 mA 未満又は最高信号値の 100% 未満の出力で 20 mA となるように出力をスケーリングしてください。最大スケーリング出力が 0 ～ 100% 間の値のときに希望する出力電流が 20 mA の場合、パラメーターに割合値をプログラムして下さい。例：50% = 20 mA。最大出力 (100%) 時に 4 - 20 mA 間の電流が必要な場合は、次の式にて割合値を計算してください(例えば、必要とされる最大出力が 10 mA)： |
| | | $\frac{I_{範囲}[mA]}{I_{必要とされるMAX}[mA]} x\,100\,\% = \frac{20 - 4\,mA}{10\,mA} x\,100\,\% = 160\,\%$ |

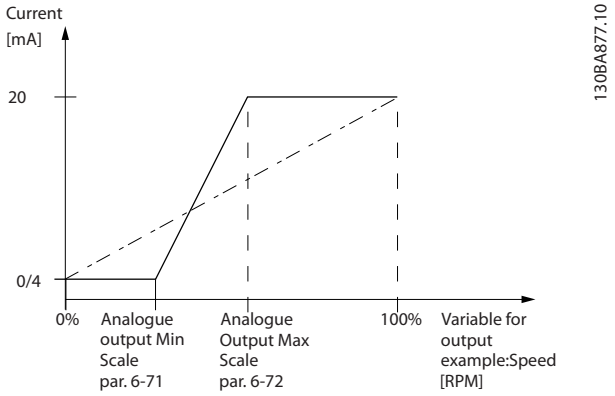



**図 3.44 出力最大スケール**

### 6-73　端子 X45/1 出力バス・コントロール

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 0.00%* | [0.00 - 100.00%] | バスによりコントロールされている場合にアナログ出力 3(端子 X45/1) のレベルを保持します。 |

### 6-74　端子 X45/1 出力タイムアウト・プリセット

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 0.00%* | [0.00 - 100.00%] | アナログ出力 3(端子 X45/1)のプリセット・レベルを保持します。バスがタイムアウトし、タイムアウト機能が *6-70 端末 X45/1 出力*で選択されている場合、出力がこのレベルにプリセットされます。 |

## 3.8.9 6-8* アナログ出力 4 MCB 113

アナログ出力 4、即ち端子 X45/3 と X45/4 のスケーリング及び制限を構成するパラメーター群です。アナログ出力は、電流出力: 0/4～20 mA。アナログ出力の分解能は 11 ビットです。

### 6-80　端子 X45/3 出力

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| | | 端子 X45/3 の機能をアナログ電流出力として選択します。 |
| [0] * | 動作なし | *6-70 端末 X45/1 出力*と同じ選択が利用できます。 |

### 6-81　端子 X45/3 出力最小スケール

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [0.00%] * | 0.00 - 200.00% | 端子 X45/3 で選択されたアナログ信号の最低出力をスケーリングします。最高信号値の割合として最低値をスケーリングします。すなわち、最高出力の 25%では 0 mA (又は 0 Hz)が求められ、25%がプログラムされます。値が 100% の未満の場合、その値を *6-82 端末 X45/3 最大 スケール*の対応する設定より高くすることはできません。<br>このパラメータは、周波数変換器にオプション・モジュール MCB 113 が組み込まれている場合にアクティブです。 |

### 6-82　端子 X45/3 出力最大スケール

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [0.00%] * | 0.00 - 200.00% | 端子 X45/3 値を電流信号出力の希望する最高値に設定してください。フルスケールで 20 mA 未満又は最高信号値の 100% 未満の出力で 20 mA を提供するように出力をスケーリングしてください。最大スケーリング出力が 0 ～ 100% 間の値のときに希望する出力電流が 20 mA の場合、パラメーターに割合値をプログラムして下さい。例：50% = 20 mA。最大出力 (100%) 時に 4 - 20 mA 間の電流が必要な場合は、次の式にて割合値を計算してください(例えば、必要とされる最大出力が 10 mA)： |
| | | $\frac{I_{範囲}[mA]}{I_{必要とされるMAX}[mA]} x\,100\,\% = \frac{20 - 4\,mA}{10\,mA} x\,100\,\% = 160\,\%$ |

### 6-83　端子 X45/3 出力バス・コントロール

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [0.00%] * | 0.00 - 100.00% | バスによりコントロールされている場合に出力 4 (X45/3) のレベルを保持します。 |

3

### 6-84 端子 X45/3 出力タイムアウト・プリセット

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [0.00%] * | 0.00 - 100.00% | 出力 4 (X45/3) の現在のレベルを保持します。バスがタイムアウトし、タイムアウト機能が *6-80 端末 X45/3 出力* で選択されている場合、出力がこのレベルにプリセットされます。 |

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

## 3.9 パラメーター: 7-** コントローラー

### 3.9.1 7-0* 速度 PID コント

**7-00 速度 PID フィードバック・ソース**

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| | | ***注記***<br>**このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。**<br><br>閉ループ・フィードバックに対してエンコーダーを選択します。<br>*パラメーター 1-02 磁束 MF ソース*で選択されているモーターに装着されたエンコーダーとは異なるエンコーダー(通常はアプリケーション自体に装着されたもの)からフィードバックが得られる場合があります。 |
| [0] | MF P1-02 | |
| [1] | 24V エンコーダー | |
| [2] | MCB 102 | |
| [3] | MCB 103 | |
| [4] | MCD エンコ 1 | |
| [5] | MCD エンコ 2 | |
| [6] | アナログ入力 53 | |
| [7] | アナログ入力 54 | |
| [8] | 周波数入力 29 | |
| [9] | 周波数入力 33 | |
| [11] | MCB 15X | |

***注記***

**個別のエンコーダーを使用している場合(FC 302 のみ)には、グループ 3-4*、3-5*、3-6*、3-7*、及び 3-8* の立ち上がり / 立ち下がり設定パラメーターを 2 つのエンコーダー間のギア比に従って調整する必要があります。**

**7-01 Speed PID Droop**

降下機能により、周波数変換器は降下値によってモーター速度を減少させることができます。降下値は負荷値に直接的に比例します。このパラメーターは 100%負荷における降下値を定義します。複数のモーターが機械的に接続されていて、モーターの負荷が異なっている場合に降下機能を使用してください。
このパラメーターを使用するには、*パラメーター 1-62 スリップ補償* を [0]に設定してください。そうしないと*パラメーター 7-01 Speed PID Droop* は無視されます。

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 0 RPM* | [0 - 200 RPM] | 100%負荷での降下値を入力します。 |

**7-02 速度 PID 比例ゲイン**

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| Size related* | [0 - 1 ] | 速度コントローラーの比例ゲインを入力します。比例ゲインにより偏差（即ち、フィードバック信号と設定値の差）が増幅されます。このパラメーターは、*パラメーター 1-00 構成モード*[0]速度開ループ及び*[1]速度閉ループコントロール*と共に使用します。振幅が大きいと、素早くコントロールできます。ただし、振幅が大きすぎると、プロセスが不安定になる場合があります。<br>このパラメーター小数点 3 桁付きの値に使用します。小数点 4 桁を有する選択の場合、*パラメーター 3-83 Q 停止 S-ramp 率減速 Start* を使用します。 |

**7-03 速度 PID 積分時間**

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| Size related* | [1.0 - 20000 ms] | 速度コントローラーの積分時間を入力します。この時間によって、内部 PID コントロールによる偏差補正の所要時間が決まります。偏差が大きければ大きいほど、ゲインの増加が速くなります。積分時間によって信号の遅延が生じ、このために減衰効果があります。この時間を用いて定常速度エラーをなくすことができます。短い積分時間で迅速なコントロールができます。ただし、積分時間が短すぎるとプロセスが不安定になります。積分時間が長すぎると積分動作が無効になり、必要な速度指令信号から大きく外れることになります。プロセス・レギュレーターによる偏差の調整に時間がかかりすぎるためです。このパラメーターは、*パラメーター 1-00 構成モード*で設定される *[0] 速度開ループ* 及び *[1] 速度閉ループコントロール*と共に使用します。 |

**7-04 速度 PID 微分時間**

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| Size related* | [0 - 200 ms] | 速度コントローラーの微分時間を入力します。微分器は一定偏差には反応しません。微分器はフィードバックの変化速度に比例するゲインを提供します。偏差の変化が素早ければ、微分器のゲインも大きくなります。ゲインは偏差が変化したときの速度に比例します。このパラメーターをゼロに設定すると、微分器が無効になります。このパラメーターは、*パラメーター 1-00 構成モード [1] 速度閉ループコントロール*と共に使用します。 |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

3

| 7-05 速度 PID 微分ゲイン制限 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 5* | [1 - 20 ] | 微分器によるゲインの制限を設定します。微分ゲインは周波数が高いと増加するため、ゲインの制限が便利な場合があります。例えば、低周波数時の純粋な D-リンク、及び高周波数時の一定 D-リンクを設定します。このパラメーターは、*パラメーター 1-00 構成モード [1] 速度閉ループコントロール*と共に使用します。 |

| 7-06 速度 PID 低域フィルター時間 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| Size related* | [0.1 - 100 ms] | 速度コントロール低域フィルターの時間定数を設定します。低域フィルターはフィードバック信号上の発振を減衰させ、定常性能を向上させます。これは、システムに多量の雑音がある場合に役立ちます。*図 3.45* を参照してください。例えば、100 ms の時間定数 （τ） がプログラムされている場合、低域フィルターの切断周波数は、(10/2 × p)= 1.6 Hz に対応して 1/0.1= 10 RAD/ 秒になります。PID レギュレーターは 1.6 Hz 未満の周波数で変化するフィードバック信号のみを調整します。フィードバック信号が 1.6 Hz を超える周波数で変化する場合、PID レギュレーターは反応しません。<br>エンコーダーからの回転当たりのパルス数より求めた*パラメーター 7-06 速度 PID 低域フィルター時間*の実用的な設定は以下のとおりです: |

| エンコーダー PPR | パラメーター 7-06 速度 PID 低域フィルター時間 |
|---|---|
| 512 | 10 ms |
| 1024 | 5 ms |
| 2048 | 2 ms |
| 4096 | 1 ms |

**注記**

**厳格なフィルタリングは動的性能に対して有害となる場合があります。**
**このパラメーターは、*パラメーター 1-00 構成モード[1] 速度閉ループコントロール及び[2] トルクコントロール*と共に使用します。**
**センサーなし磁束のフィルター時間を**
**3-5 ms に調整してください。**

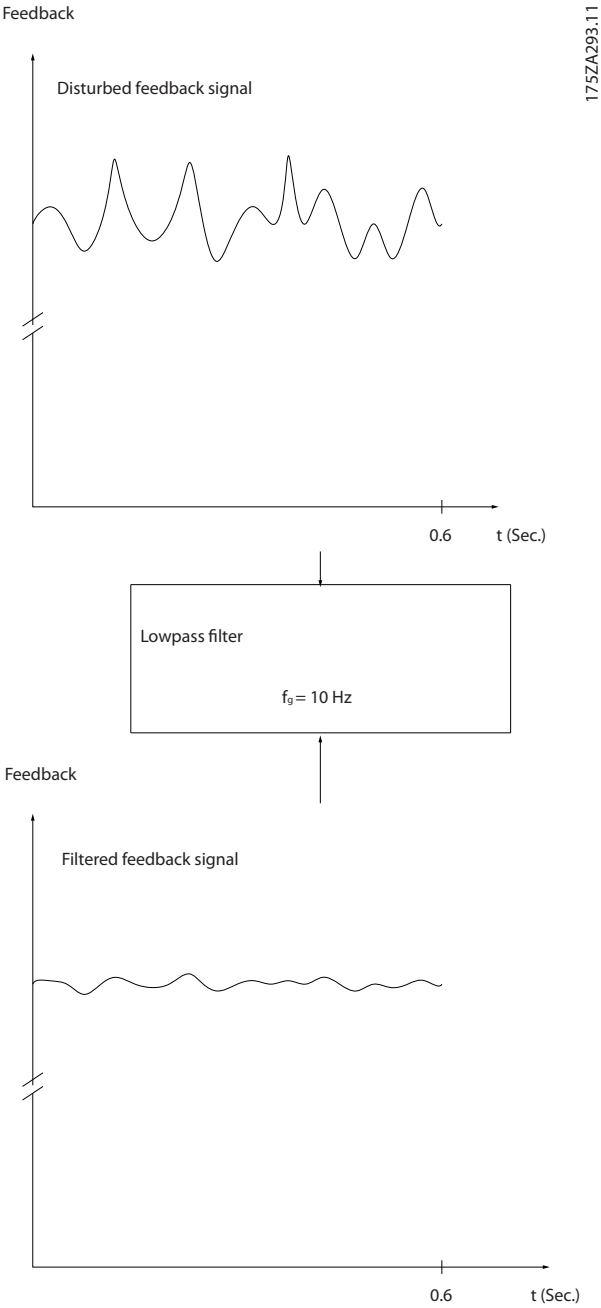



**図 3.45 フィードバック信号**

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

| 7-07　速度 PID フィードバック・ギア比 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 1* | [ 0.0001 - 32.0000 ] | 周波数変換器は、速度フィードバックにこの比率を掛けます。 |

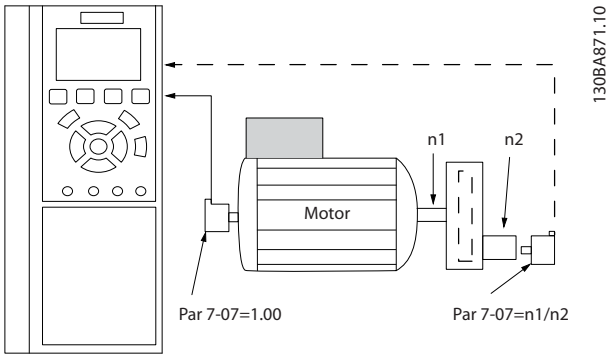



**図 3.46 速度 PID フィードバック・ギア比**

| 7-08　速度 PID フィードフォーワード係数 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0 %* | [0 - 500 %] | 基準値信号は、指定された量ごとに速度コントローラーをパイパスします。この機能により、速度コントロール・ループの動的パフォーマンスが向上します。 |

| 7-09　Speed PID Error Correction w/ Ramp | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 300 RPM* | [10 - 100000 RPM] | ランプと実速度の間の速度エラーがこのパラメーターの設定と比較されます。速度エラーがこのパラメーター入力を超えると、制御さらたランプを介して速度エラーが修正されます。 |

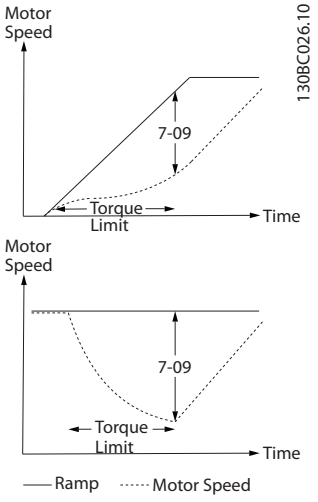



**図 3.47 ランプと実速度の間の速度エラー**

## 3.9.2 7-1* トルク PI コントロール

トルク PID コントロールを構成するパラメーター群です。

| 7-10　Torque PI Feedback Source | | |
|---|---|---|
| トルク・コントローラーのフィードバック・ソースを選択します。 | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| [0] * | Controller Off | 閉ループで運転するため選択します。 |
| [1] | Analog Input 53 | アナログ入力からトルクフィードバックを使用するため選択します。 |
| [2] | Analog Input 54 | アナログ入力からトルクフィードバックを使用するため選択します。 |
| [3] | Estimed Torque | 周波数変換器によって推定されるトルクフィードバックを使用するため選択します。 |

| 7-12　トルク PI 比例ゲイン | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 100 %* | [0 - 500 %] | トルク・コントローラーの比例ゲインを入力します。高い値を選択すると、コントローラーの反応が速くなります。設定が高すぎると、コントローラーが不安定になります。 |

| 7-13　トルク PI 積分時間 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0.020 s* | [0.002 - 2 s] | トルク・コントローラーの積分時間を入力します。低い値を選択するとモ コントローラーの反応が速くなります。設定が低すぎると、コントローラーが不安定になります。 |

| 7-16　Torque PI Lowpass Filter Time | | |
|---|---|---|
| トルクコントロール低域フィルターの時定数を入力します。 | | |
| **範囲:** | | **機能:** |
| 5 ms* | [0.1 - 100 ms] | |

| 7-18　Torque PI Feed Forward Factor | | |
|---|---|---|
| トルクフィード・フォーワード係数を入力します。速度指令信号は、この値ごとにトルクコントローラーをパイパスします。 | | |
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0 %* | [0 - 100 %] | |

| 7-19　Current Controller Rise Time | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [15 - 100 %] | コントロール時間の割合として、電流コントローラーの立ち上がり時間の値を入力します。 |

3

## 3.9.3 7-2* プロセス制御 Feedb.

プロセス PID コントロールに使用するフィードバック・ソースとその処理方法を選択します。

| 7-20 プロ CL FB 1 リリース | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | 効果的なフィードバック信号となるのは、最大で 2 つの異なる入力信号を合計したものです。周波数変換器入力は、これらの信号の 1 番目のソースとして取り扱われます。2 番目の入力信号は *パラメーター 7-22 プロ CL FB 2 リリース*で定義します。 |
| [0] * | 機能なし | |
| [1] | アナログ入力 53 | |
| [2] | アナログ入力 54 | |
| [3] | 周波数入力 29 | |
| [4] | 周波数入力 33 | |
| [7] | アナ In X30/11 | |
| [8] | アナ In X30/12 | |
| [15] | アナログ入力 X48/2 | |

| 7-22 プロ CL FB 2 リリース | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | 効果的なフィードバック信号となるのは、最大で 2 つの異なる入力信号を合計したものです。これらの信号の 2 番目のソースとして取り扱う周波数変換器入力を選択します。1 番目の入力信号は *パラメーター 7-20 プロ CL FB 1 リリース*で定義します。 |
| [0] * | 機能なし | |
| [1] | アナログ入力 53 | |
| [2] | アナログ入力 54 | |
| [3] | 周波数入力 29 | |
| [4] | 周波数入力 33 | |
| [7] | アナ In X30/11 | |
| [8] | アナ In X30/12 | |
| [15] | アナログ入力 X48/2 | |

## 3.9.4 7-3* プロ PID CL

| 7-30 PID 順転/反転コントロール | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | 正常及び逆転コントロールは、速度指令信号とフィードバック信号の間に差を持たせることによって実行します。 |
| [0] * | 正常 | 出力周波数を増加させるプロセス・コントロールを設定します。 |
| [1] | 反転 | 出力周波数を減少させるプロセス・コントロールを設定します。 |

| 7-31 プロセス PID 反ねじ巻き | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| [0] | オフ | 出力周波数の増減ができなくなっても、偏差の制御を継続します。 |
| [1] * | オン | 出力周波数を調整できなくなった場合に偏差の制御を中止します。 |

| 7-32 プロ PID スタート速度 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0 RPM* | [0 - 6000 RPM] | PID コントロールを開始するスタート信号として取得するモーター速度を入力します。電源を入れると、周波数変換器が立ち上がりを開始し、次に開ループ速度コントロールの下で動作します。プロセス PID スタート速度に達すると周波数変換器はプロセス PID コントロールに移行します。 |

| 7-33 プロセス PID 比例ゲイン | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0.01* | [0 - 10 ] | PID 比例ゲインを入力します。比例ゲインは設定値とフィードバック信号間の偏差に乗じられます。 |

| 7-34 プロセス PID 積分時間 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 10000 s* | [0.01 - 10000 s] | PID 積分時間を入力します。積分器により、設定値とフィードバック信号間の一定偏差における増加ゲインが提供されます。積分時間は、積分器が比例ゲインと同じゲインに達するために要する時間です。 |

| 7-35 プロセス PID 微分時間 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0 s* | [0 - 10 s] | PID 微分時間を入力します。微分器は一定の偏差には反応せず、偏差が変化した場合にのみゲインが生じます。PID 微分時間を短くすると、微分器によるゲインが大きくなります。 |

| 7-36 プロ PID 微分ゲイン制限 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 5* | [1 - 50 ] | 微分ゲイン（DG）の制限を入力します。制限がない場合、速い変化が生じると DG が増加します。変化が遅い場合に純粋な微分ゲインを取得し、変化が早い場合に一定微分ゲインを得られるように DG を制限して下さい。 |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

| 7-38 プロ PID フィードフォーワード係数 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0 %* | [0 - 200 %] | PID フィード・フォワード(FF)係数を入力します。FF 係数により PID コントロールをバイパスする速度指令信号の一定部分が送信されるため、コントロール信号の残りの部分だけに PID コントロールが適用されます。したがって、このパラメーターの変化はモーターの速度に影響します。FF 係数がアクティブの場合、設定変更に対する応答性は高く、オーバーシュートは小さくなります。*パラメーター 7-38 プロ PID フィードフォーワード係数*は、*パラメーター 1-00 構成モード*が *[3] プロセス*に設定されている場合アクティブになります。 |

| 7-39 速度指令信号帯域幅上 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 5 %* | [0 - 200 %] | 速度指令信号帯域幅を入力します。PID コントロール・エラー(速度指令信号及びフィードバック間の偏差)がこのパラメーターの設定値を下回る場合、速度指令信号の状態ビットは高、即ち 1 になります。 |

## 3.9.5 7-4* Adv. Process PID I

*このパラメーター・グループは、パラメーター 1-00 構成モードが[7] 拡張 PID 速度 CL* 又は *[8] 拡張 PID 速度 OL* に設定されている場合にのみ利用できます。

| 7-40 プロセス PID I-パートリセット | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| [0] * | いいえ | |
| [1] | はい | *[1] はい* を選択して、プロセス PID コントローラーの I パートをリセットします。選択は自動的に *[0]* いいえに戻ります。I パートをリセットすると、テキスタイルロールの変更など、プロセスで何かを変更した後に正しく定義されたポイントからスタートすることが可能になります。 |

| 7-41 プロセス PID 出力 Neg. クランプ | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| -100 %* | [ -100 - par. 7-42 %] | プロセス PID コントローラー出力に対して負の制限を入力します。 |

| 7-42 プロセス PID 出力 Pos. クランプ | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 100 %* | [ par. 7-41 - 100 %] | プロセス PID コントローラーに対して正の制限を入力します。 |

| 7-43 プロセス PID ゲインスケール最小 Ref. | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 100 %* | [0 - 100 %] | 最小速度指令信号で運転する際、プロセス PID 出力に適用するためのスケーリング割合を入力します。スケール割合は、最小速度指令信号(*パラメーター 7-43 プロセス PID ゲインスケール最小 Ref.*)でのスケールと最大速度指令信号(*パラメーター 7-44 プロセス PID ゲインスケール最大 Ref.*)でのスケール間でリニアに調整されます。 |

| 7-44 プロセス PID ゲインスケール最大 Ref. | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 100 %* | [0 - 100 %] | 最大速度指令信号で運転する際、プロセス PID 出力に適用するためのスケーリング割合を入力します。スケール割合は、最小速度指令信号(*パラメーター 7-43 プロセス PID ゲインスケール最小 Ref.*)でのスケールと最大速度指令信号(*パラメーター 7-44 プロセス PID ゲインスケール最大 Ref.*)でのスケール間でリニアに調整されます。 |

| 7-45 プロ PIDFF リソース | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| [0] * | 機能なし | どの周波数変換器入力をフィードフォーワード係数として使用するのか選択します。FF 係数は PID コントローラーの出力に直接付加されます。これにより動的性能が向上します。 |
| [1] | アナログ入力 53 | |
| [2] | アナログ入力 54 | |
| [7] | 周波数入力 29 | |
| [8] | 周波数入力 33 | |
| [11] | ローカルバス速信 | |
| [20] | Dg P メータ | |
| [21] | アナ入 X30-11 | |
| [22] | アナ入 X30-12 | |
| [29] | Analog Input X48/2 | |
| [32] | Bus PCD | *8-02 コントロール・メッセージ文ソース*によって構成されるバス速度指令信号を選択します。フィード・フォワードを*パラメーター 7-48 PCD Feed Forward* で利用できるようにするために使用されるバスに対して*パラメーター 8-42 PCD 書込み構成*を変更します。フィード・フォワード [748]のインデックス 1 (及び 速度指令信号 [1682]のインデックス 2)を使用します。 |

3

| 7-45 プロ PIDFF リソース | | |
|---|---|---|
| オプション: | | 機能: |
| [36] | MCO | |

| 7-46 プロセス PID FF 正/反 Ctrl. | | |
|---|---|---|
| オプション: | | 機能: |
| [0] * | 正常 | *[0] 正常*を選択して、FF リソースを正の値として取り扱えるようフィード・フォワード係数を設定します。 |
| [1] | 反転 | *[1] 反転*を選択して、FF リソースを負の値として取り扱います。 |

| 7-48 PCD Feed Forward | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [0 - 65535 ] | *バスパラメーター 7-45 プロ PIDFF リソース* [32])が読み取れる読み出しパラメーター。 |

| 7-49 プロセス PID 出力正/反 Ctrl. | | |
|---|---|---|
| オプション: | | 機能: |
| [0] * | 正常 | プロセス PID コントローラーからの出力をそのまま使用するために[0] 正常を選択します。 |
| [1] | 反転 | プロセス PID コントローラーからの出力を反転するために*[1] 反転*を選択します。この動作は、フィード・フォワード係数が適用された後に実行されます。 |

## 3.9.6 7-5* Adv. プロ PID CL

*このパラメーター・グループは、パラメーター 1-00 構成モードが[7] 拡張 PID 速度 CL* 又は *[8] 拡張 PID 速度 OL* に設定されている場合にのみ利用できます。

| 7-50 プロセス PID 拡張 PID | | |
|---|---|---|
| オプション: | | 機能: |
| [0] | 無効 | プロセス PID コントローラーの拡張部分を無効にします。 |
| [1] * | 有効 | PID コントローラーの拡張部分を有効にします。 |

| 7-51 プロ PIDFF ゲイン | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 1* | [0 - 100 ] | 利用可能な既知の信号に基づいて、必要とされるレベルを獲得するためフィード・フォワードを使用します。PID コントローラーは次に、未知の文字のために必要とされる、コントロールの小さな部分のみをケアします。*パラメーター 7-51 プロ PIDFF ゲイン*に多くの選択肢があるとは言え、*パラメーター 7-38 プロ PID フィードフォワード係数*の標準的なフィード・フォワード係数は常に、速度指令信号に関連します。巻き取り機用途において、フィード・フォワード係数 は通常、システムのライン速度になります。 |

| 7-52 プロ PIDFF ランプ up | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0.01 s* | [0.01 - 10 s] | 立ち上がり時のフィード・フォワード信号の動的特性を制御します。 |

| 7-53 プロ PIDFF ランプダウン | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0.01 s* | [0.01 - 10 s] | 立ち下がり時のフィード・フォワード信号の動的特性を制御します。 |

| 7-56 プロセス PID Ref. フィルター時間 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0.001 s* | [0.001 - 1 s] | 基準 1 次低域フィルターの時定数を設定します。低域フィルターは速度指令信号/フィードバック信号上の発振を減衰させ、定常性能を向上させます。ただし、厳格なフィルタリングは動的性能に対して有害となる場合があります。 |

| 7-57 プロセス PID Fb. フィルター時間 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0.001 s* | [0.001 - 1 s] | フィードバック 1 次低域フィルターの時定数を設定します。低域フィルターは速度指令信号/フィードバック信号上の発振を減衰させ、定常性能を向上させます。ただし、厳格なフィルタリングは動的性能に対して有害となる場合があります。 |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

## 3.10 パラメーター: 8-** 通信及びオプション

### 3.10.1 8-0* 一般設定

**8-01 コントロール・サイト**

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| | | このパラメーターでの設定は *パラメーター 8-50 フリーラン選択* から *パラメーター 8-56 プリセット速度指令信号選択* の設定に優先します。 |
| [0] | ディジ・コン Ms | ディジタル入力及びコントロール・メッセージ文の両方を使用したコントロール |
| [1] | ディジタルのみ | ディジタル入力のみを使用したコントロール |
| [2] | コント・メッセ文 | コントロール・メッセージ分のみを使用したコントロール |

**8-02 コントロール・メッセージ文ソース**

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [0] | なし | |
| [1] | FC RS485 | |
| [2] | FC USB | |
| [3] | オプション A | |
| [4] | オプション B | |
| [5] | オプション C0 | |
| [6] | オプション C1 | |
| [30] | 外部 Can | コントロール・メッセージ文のソースを選択します。2 つあるシリアル・インターフェースのいずれか、又は 4 の設置オプションのいずれかです。初期起動中に、周波数変換器はこのスロット A に設置されたフィールドバス・オプションが有効であることを検知すると、このパラメーターを *オプション A*[3]に自動的に設定します。このオプションが取り外されている場合、周波数変換器は構成の変化を検知しパラメーター 8-02 をデフォルト設定 *FC RS485* に戻した後、トリップします。初期起動後にオプションを設置すると、パラメーター 8-02 の設定は変更されませんが、周波数変換器がトリップして警報 67 *オプション変更済み* が表示されます。<br>このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。 |

**8-03 ControlWordTO 時間**

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| [1.0 秒] | 0.1-18000.0 秒 | 2 つの連続する電報を受信する間にかかる予想最大時間を入力します。この時間を超過すると、シリアル通信が停止したことが示されます。次に、*8-04 コント Mss 文タイム* で選択された機能が実行されます。有効なコントロール・メッセージ文によりタイムアウト・カウンターがトリガーされます。 |

**8-03 ControlWordTO 時間**

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| | | ッセージ文によりタイムアウト・カウンターがトリガーされます。 |
| 20 秒 * | [0.1 - 18000.0 秒] | 2 つの連続する電報を受信する間にかかる予想最大時間を入力します。この時間を超過すると、シリアル通信が停止したことが示されます。次に、*8-04 コント Mss 文タイム* で選択された機能が実行されます。有効なコントロール・メッセージ文によりタイムアウト・カウンターがトリガーされます。 |

**8-04 コント Mss 文タイム機能**

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [0] * | オフ | |
| [1] | 出力凍結 | |
| [2] | 停止 | |
| [3] | ジョグ | |
| [4] | 最高速度 | |
| [5] | 停止してトリップ | |
| [7] | 設定 1 を選択 | |
| [8] | 設定 2 を選択 | |
| [9] | 設定 3 を選択 | |
| [10] | 設定 4 を選択 | タイムアウト時間を選択します。パラメーター 8-03 (*コント Mss 文タイム*) に指定した時間内でのコントロール・メッセージ文の更新が失敗した場合、タイムアウト機能がアクティブになります。<br>- *オフ*[0]: 最新のコントロール・メッセージ文を用い、シリアルバス (フィールドバス又は標準) を介してコントロールを再開します。<br>- *出力凍結*[1]: 通信が再開されるまで出力周波数を凍結します。<br>- *停止*[2]:通信再開時に自動再スタートで停止します。<br>- *ジョグ*[3]: 通信再開までモーターをジョグ周波数にて稼動させます。<br>- *最高周波数*[4]: 通信再開までモーターは最高周波数にて稼動させます。<br>- *停止してトリップ*[5]: モーターを停止した後、フィールドバス、LCP のリセット・ボタン、又はディジタル入力を介してリスタートさせるために周波数変換器をリセットします。 |

3

### 8-04 コントMss文タイム機能

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| | | - *設定 1-4* [7] - [10] を選択: このオプションにより、コントロール・メッセージ文タイムアウト後の通信の再確立時に設定が変更されます。通信の再開によりタイムアウト状態が消える場合、パラメーター 8-05 (*タイムアウト終了機能*) によって、タイムアウト前の設定を再開するか、タイムアウト機能によって書き込まれた設定を保持するかが定義されます。タイムアウト後に設定を変更するためには、以下の構成が必要なことに注意してください。パラメーター 0-10 (*アクティブセットアップ*)を*複数設定*[9]に設定し、パラメーター 0-12(*この設定のリンク先*)で適切なリンクを選択します。 |

### 8-05 タイムアウト終了機能

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| | | タイムアウトに続き有効なコントロール・メッセージ文を受信した後のアクションを選択します。このパラメーターは、*8-04 コントロール・タイムアウト機能*が *[7] 設定 1*、*[8] 設定 2*、*[9] 設定 3* 又は *[10] 設定 4*に設定されている場合にのみアクティブとなります。 |
| [0] | 設定保留 | *8-04 コントロール・タイムアウト機能*で選択した設定を保留し、*8-06 コントロール・タイムアウトをリセット*が切り替わるまで警告を表示します。その後、周波数変換器は元の設定を再開します。 |
| [1] * | 設定再開 | タイムアウトの前にアクティブであった設定を再開します。 |

### 8-06 コントMss文タイムリセット

このパラメーターは *[0] 設定保留*が*パラメーター 8-05 タイムアウト終了機能*で選択されたときにのみ有効になります。

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [0] * | リセットしない | コントロール・メッセージ文タイムアウト後に *8-04 コントMss文タイム*で指定された設定を保持します。 |
| [1] | リセットする | コントロール・メッセージ文のタイムアウト後に周波数変換器を元の設定に戻します。周波数変換器はリセットを実行した後、直ちに *[0] リセットしない設定*に戻ります。 |

### 8-07 診断トリガー

このパラメーターには DeviceNet 用の機能はありません。

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [0] * | 無効 | |
| [1] | 警報にてトリガー | |
| [2] | トリガ警報 / 警告 | このパラメーターには DeviceNet 用の機能はありません。 |

### 8-08 読み出しフィルター

フィールドバスの速度フィードバック値読み出しが変動している場合、この機能が使用されます。この機能が必要な場合、フィルター済みを選択してください。変更内容を反映させるには、パワーサイクルが必要です。

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [0] | ﾓｰﾀｰﾃﾞｰﾀ標準ﾌｨﾙﾀ | 通常のバス読み出しの場合 *[0]* を選択します。 |
| [1] | ﾓｰﾀｰﾃﾞｰﾀLPﾌｨﾙﾀ | 次のパラメーターのバス読み出しについては *[1]* を選択します:<br>*16-10 電力 [KW]*<br>*16-11 電力 [HP]*<br>*16-12 モーター電圧*<br>*16-14 モーター電流*<br>*パラメーター 16-16 トルク [Nm]*<br>*パラメーター 16-17 速度[RPM]*<br>*パラメーター 16-22 トルク[%]*<br>*パラメーター 16-25 トルク [Nm]高* |

## 3.10.2 8-1* Ctrl. メッセ設定

### 8-10 コントMss文タイムプロフ

実装されたフィールドバスに対応するコントロール・メッセージ文と状態メッセージ文の解釈を選択します。スロット A に実装されたフィールドバスに対して有効な選択のみが、LCP 表示に見える状態になります。

*[0] FCプロファイル* 及び *[1] PROFIdriveプロファイル*の選択の指針については、デザイン・ガイドの *RS-485 インタフェースを介したシリアル通信*を参照してください。

*[1] PROFIdriveプロファイル*の選択の指針の詳細については、実装されているフィールドバスの*取扱説明書*を参照してください。

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [0] * | FC プロファイル | |
| [1] | プロフィ Prof | |
| [5] | ODVA | |
| [7] | CANopen DSP 402 | |
| [8] | MCO | |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

| 8-13　構成可能な状態メッセージ文 STW | | |
|---|---|---|
| The status word has 16 bits (0-15). Bits 5 and 12-15 are configurable. Each of these bits can be configured to any of the following options. | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| [0] | 機能なし | The input is always low. |
| [1] | プロファイル既定 | Depending on the profile set in *8-10 コントロール・プロファイル*. |
| [2] | アラーム 68 のみ | The input goes high whenever Alarm 68 is active and goes low whenever no alarm 68 is activated. |
| [3] | 警 68 を除くトリップ | |
| [10] | T18 DI 状態 | |
| [11] | T19 DI 状態 | |
| [12] | T27 DI 状態 | |
| [13] | T29 DI 状態 | |
| [14] | T32 DI 状態 | |
| [15] | T33 DI 状態 | |
| [16] | T37 DI 状態 | The input goes high whenever terminal 37 has 0 V and goes low whenever terminal 37 has 24 V. |
| [21] | 熱警告 | |
| [30] | ブレ不具合 IGBT | |
| [40] | 速指信号範囲外 | |
| [41] | Load throttle active | |
| [60] | コンパレーター 0 | |
| [61] | コンパレーター 1 | |
| [62] | コンパレーター 2 | |
| [63] | コンパレーター 3 | |
| [64] | コンパレーター 4 | |
| [65] | コンパレーター 5 | |
| [70] | 論理規則 0 | |
| [71] | 論理規則 1 | |
| [72] | 論理規則 2 | |
| [73] | 論理規則 3 | |
| [74] | 論理規則 4 | |
| [75] | 論理規則 5 | |
| [80] | SL ディジタル出 A | |
| [81] | SL ディジタル出 B | |
| [82] | SL ディジタル出 C | |
| [83] | SL ディジタル出 D | |
| [84] | SL ディジタル出 E | |
| [85] | SL ディジタル出 F | |
| [86] | ATEX ETR cur. alarm | |

| 8-13　構成可能な状態メッセージ文 STW | | |
|---|---|---|
| The status word has 16 bits (0-15). Bits 5 and 12-15 are configurable. Each of these bits can be configured to any of the following options. | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| [87] | ATEX ETR freq. alarm | |
| [88] | ATEX ETR cur. warning | |
| [89] | ATEX ETR freq. warning | |
| [90] | Safe Function active | |
| [91] | Safe Opt. Reset req. | |

| 8-14　コンフィ・コントロメッセ文 CTW | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | アクティブ低又はアクティブ高である場合、コントロールメッセージ文ビット 10 の選択になります。 |
| [0] | なし | |
| [1] * | プロファ・デフォ | |
| [2] | CTW 有効 active low | |
| [3] | Safe Option Reset | |
| [4] | PID error inverse | 有効の場合、プロセス PID コントローラーから発生したエラーを反転させます。*パラメーター 1-00 構成モード*が *[6] 表面ワインダー*、*[7] 拡張 PID 速度 OL* 又は *[8] 拡張 PID 速度 CL* に設定されている場合にのみ利用できます。 |
| [5] | PID reset I part | 有効である場合、プロセス PID コントローラーの I パートをリセットします。*パラメーター 7-40 プロセス PID I-パートリセット*と同様。*パラメーター 1-00 構成モード*が *[6] 表面ワインダー*、*[7] 拡張 PID 速度 OL* 又は *[8] 拡張 PID 速度 CL* に設定されている場合にのみ利用できます。 |
| [6] | PID enable | 有効である場合、拡張プロセス PID コントローラーを有効にします。*パラメーター 7-50 プロセス PID 拡張 PID* と同様。*パラメーター 1-00 構成モード*が *[6] 表面ワインダー*、*[7] 拡張 PID 速度 OL* 又は *[8] 拡張 PID 速度 CL* に設定されている場合にのみ利用できます。 |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

3

| 8-17 Configurable Alarm and Warningword | | |
|---|---|---|
| 構成可能な警報と警告メッセージ文は 16 ビット (0-15)を持っています。各ビットは以下のオプションのいずれかに構成できます。 | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| [0] * | Off | |
| [1] | 10 Volts low warning | |
| [2] | Live zero warning | |
| [3] | No motor warning | |
| [4] | Mains phase loss warning | |
| [5] | DC link voltage high warning | |
| [6] | DC link voltage low warning | |
| [7] | DC overvoltage warning | |
| [8] | DC undervoltage warning | |
| [9] | Inverter overloaded warning | |
| [10] | Motor ETR overtemp warning | |
| [11] | Motor thermistor overtemp warning | |
| [12] | Torque limit warning | |
| [13] | Over current warning | |
| [14] | Earth fault warning | |
| [17] | Controlword timeout warning | |
| [19] | Discharge temp high warning | |
| [22] | Hoist mech brake warning | |
| [23] | Internal fans warning | |
| [24] | External fans warning | |
| [25] | Brake resistor short circuit warning | |
| [26] | Brake powerlimit warning | |
| [27] | Brake chopper short circuit warning | |
| [28] | Brake check warning | |
| [29] | Heatsink temperature warning | |
| [30] | Motor phase U warning | |
| [31] | Motor phase V warning | |
| [32] | Motor phase W warning | |
| [34] | Fieldbus communication warning | |
| [36] | Mains failure warning | |
| [40] | T27 overload warning | |
| [41] | T29 overload warning | |
| [45] | Earth fault 2 warning | |
| [47] | 24V supply low warning | |
| [58] | AMA internal fault warning | |
| [59] | Current limit warning | |
| [60] | External interlock warning | |
| [61] | Feedback error warning | |
| [62] | Frequency max warning | |
| [64] | Voltage limit warning | |
| [65] | Controlboard overtemp warning | |
| [66] | Heatsink temp low warning | |
| [68] | Safe stop warning | |
| [73] | Safe stop autorestart warning | |
| [76] | Power unit setup warning | |
| [77] | Reduced powermode warning | |
| [78] | Tracking error warning | |

| 8-17 Configurable Alarm and Warningword | | |
|---|---|---|
| 構成可能な警報と警告メッセージ文は 16 ビット (0-15)を持っています。各ビットは以下のオプションのいずれかに構成できます。 | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| [89] | Mech brake sliding warning | |
| [163] | ATEX ETR cur limit warning | |
| [165] | ATEX ETR freq limit warning | |
| [10002] | Live zero error alarm | |
| [10004] | Mains phase loss alarm | |
| [10007] | DC overvoltage alarm | |
| [10008] | DC undervoltage alarm | |
| [10009] | Inverter overload alarm | |
| [10010] | ETR overtemperature alarm | |
| [10011] | Thermistor overtemp alarm | |
| [10012] | Torque limit alarm | |
| [10013] | Overcurrent alarm | |
| [10014] | Earth fault alarm | |
| [10016] | Short circuit alarm | |
| [10017] | CTW timeout alarm | |
| [10022] | Hoist brake alarm | |
| [10026] | Brake powerlimit alarm | |
| [10027] | Brakechopper shortcircuit alarm | |
| [10028] | Brake check alarm | |
| [10029] | Heatsink temp alarm | |
| [10030] | Phase U missing alarm | |
| [10031] | Phase V missing alarm | |
| [10032] | Phase W missing alarm | |
| [10033] | Inrush fault alarm | |
| [10034] | Fieldbus com faul alarm | |
| [10036] | Mains failure alarm | |
| [10037] | Phase imbalance alarm | |
| [10038] | Internal fault | |
| [10039] | Heatsink sensor alarm | |
| [10045] | Earth fault 2 alarm | |
| [10046] | Powercard supply alarm | |
| [10047] | 24V supply low alarm | |
| [10048] | 1.8V supply low alarm | |
| [10049] | Speed limit alarm | |
| [10060] | Ext interlock alarm | |
| [10061] | Feedback error alarm | |
| [10063] | Mech brake low alarm | |
| [10065] | Controlboard overtemp alarm | |
| [10067] | Option config changed alarm | |
| [10068] | Safe stop alarm | |
| [10069] | Powercard temp alarm | |
| [10073] | Safestop auto restart alarm | |
| [10074] | PTC thermistor alarm | |
| [10075] | Illegal profile alarm | |
| [10078] | Tracking error alarm | |
| [10079] | Illegal PS config alarm | |
| [10081] | CSIV corrupt alarm | |
| [10082] | CSIV param error alarm | |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

| 8-17 Configurable Alarm and Warningword | | |
|---|---|---|
| 構成可能な警報と警告メッセージ文は 16 ビット (0-15)を持っています。各ビットは以下のオプションのいずれかに構成できます。 | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| [10084] | No safety option alarm | |
| [10090] | Feedback monitor alarm | |
| [10091] | AI54 settings alarm | |
| [10164] | ATEX ETR current lim alarm | |
| [10166] | ATEX ETR freq limit alarm | |

| 8-19 Product Code | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [0 - 2147483647 ] | 実装フィールドバスオプションに従って実際のフィールドバス製品コードを読み出すため [0] を選択します。実際のベンダー ID を読み出すには[1]を選択します。 |

## 3.10.3 8-3* FC ポート設定

| 8-30 プロトコル | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | 使用するプロトコールを選択します。周波数変換器の電源をオフにするまで、プロトコールの変更は有効ではありません。 |
| [0] * | FC | |
| [1] | FC MC | |
| [2] | Modbus RTU | |

| 8-31 アドレス | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [ 1 - 255 ] | FC(標準)ポートのアドレスを入力します。<br>有効範囲: 1-126. |

| 8-32 FC ポート・ボーレート | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| [0] | 2400 ボー | FC（標準）ポートのボーレートを選択します。 |
| [1] | 4800 ボー | |
| [2] | 9600 ボー | |
| [3] | 19200 ボー | |
| [4] | 38400 ボー | |
| [5] | 57600 ボー | |
| [6] | 76800 ボー | |
| [7] | 115200 ボー | |

| 8-33 パリティ / ストップ・ビット | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| [0] * | 偶数パリティ 1SB | |
| [1] | 奇数パリティ 1SB | |
| [2] | パリティなし 1SB | |
| [3] | パリティなし 2SB | |

| 8-34 想定サイクルタイム | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0 ms* | [0 - 1000000 ms] | ノイズが多い環境では、過負荷又は悪いフレームによってインターフェイスがブロックされることがあります。このパラメーターは、ネットワーク上の 2 つの連続するフレーム間の時間を指定します。この時にインターフェイスが有効なフレームを検知しない場合、受信バッファをクリアします。 |

| 8-35 最低応答遅延 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 10 ms* | [ 1 - 10000 ms] | 要求受信から応答伝送までの最低の遅延時間を指定します。モデムのターンアラウンド遅延を解決するのに使用します。 |

| 8-36 最高応答遅延 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [ 11 - 10001 ms] | 要求伝送から応答受信までの最高の許容遅延時間を指定します。周波数変換器からの応答が設定時間を超える場合、これは廃棄されます。 |

| 8-37 最高文字間遅延 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [ 0.00 - 35.00 ms] | あるバイトの受信と次のバイトの受信間の最大許容タイム間隔を指定します。伝送が妨害されると、このパラメーターによりタイムアウトがアクティブになります。<br>このパラメーターは、*8-30 プロトコール*が *[1] FC MC プロトコール*に設定されている場合にのみアクティブとなります。 |

## 3.10.4 8-4* FC MC プロト設定

| 8-40 テレグラム選択 | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| [1] * | 標準電報 1 | 自由に構成可能なテレグラム又は FC ポート用の標準テレグラムの使用を有効にします。 |
| [100] | None | |
| [101] | PPO1 | |
| [102] | PPO 2 | |
| [103] | PPO 3 | |

3

| 8-40 テレグラム選択 | | |
|---|---|---|
| オプション: | | 機能: |
| [104] | PPO 4 | |
| [105] | PPO 5 | |
| [106] | PPO 6 | |
| [107] | PPO 7 | |
| [108] | PPO 8 | |
| [200] | CusTelg1 | 自由に構成可能なテレグラム又はFC ポート用の標準テレグラムの使用を有効にします。 |
| [202] | Custom telegram 3 | |

| 8-41 Parameters for Signals | | |
|---|---|---|
| オプション: | | 機能: |
| [0] * | なし | このパラメーターには、*パラメーター 8-42 PCD 書込み構成* 及び *パラメーター 8-43 PCD 読み出し構成*で選択できる信号のリストが保持されています。 |
| [15] | Readout: actual setup | |
| [302] | 最低速度指令信号 | |
| [303] | 最大速度指令信号 | |
| [312] | 増加 / スローダウン値 | |
| [341] | ランプ 1 立ち上がり時間 | |
| [342] | ランプ 1 立ち下がり時間 | |
| [351] | ランプ 2 立ち上がり時間 | |
| [352] | ランプ 2 立ち下がり時間 | |
| [380] | ジョグ・ランプ時間 | |
| [381] | クイック停止ランプ時間 | |
| [411] | モーター速度下限 [RPM] | |
| [412] | モーター速度下限 [Hz] | |
| [413] | モーター速度上限 [RPM] | |
| [414] | モーター速度上限 [Hz] | |
| [416] | トルク制限モーター・モード | |
| [417] | トルク制限ジェネレーター・モード | |
| [553] | 端末 29 高速信 / FB 値 | |
| [558] | 端末 33 高速信 / FB 値 | |
| [590] | デジ BC & 振幅;リレー BC | |
| [593] | パルス Out#27 BusCont | |
| [595] | パルス Out#29 BusCont | |
| [597] | POut#X30/6 バス Ctrl | |
| [615] | 端末 53 高速信 / FB 値 | |
| [625] | 端末 54 高速信 / FB 値 | |
| [653] | 端末 42 出力バス・コントロール | |
| [663] | 端末 X30/8 バス・コントロール | |
| [673] | 端末 X45/1 バス・コントロール | |
| [683] | 端末 X45/3 バス・コントロール | |
| [748] | PCD Feed Forward | |
| [890] | バス・ジョグ 1 速度 | |

| 8-41 Parameters for Signals | | |
|---|---|---|
| オプション: | | 機能: |
| [891] | バス・ジョグ 2 速度 | |
| [1472] | VLT 警報メッセージ文 | |
| [1473] | VLT 警告メッセージ文 | |
| [1474] | VLT 拡張 状態メッセージ文 | |
| [1500] | 動作時間 | |
| [1501] | 稼動時間 | |
| [1502] | KWh カウンター | |
| [1600] | コントロール・メッセージ文 | |
| [1601] | 速度指令信号 [単位] | |
| [1602] | 速度指令信号 % | |
| [1603] | 状態メッセージ文 | |
| [1605] | 主電源実際値 [%] | |
| [1606] | Absolute Position | |
| [1609] | カスタム読み出し | |
| [1610] | 電力 [KW] | |
| [1611] | 電力 [HP] | |
| [1612] | モーター電圧 | |
| [1613] | 周波数 | |
| [1614] | モーター電流 | |
| [1615] | 周波数 [%] | |
| [1616] | トルク [Nm] | |
| [1617] | 速度 [RPM] | |
| [1618] | モーター熱 | |
| [1619] | KTY センサー温度 | |
| [1620] | モーター角 | |
| [1621] | Torque [%] High Res. | |
| [1622] | トルク [%] | |
| [1623] | Motor Shaft Power [kW] | |
| [1624] | Calibrated Stator Resistance | |
| [1625] | トルク [Nm]高 | |
| [1630] | 直流リンク電圧 | |
| [1632] | ブレーキ・エネルギー / 秒 | |
| [1633] | ブレーキ・エネルギー / 2 分 | |
| [1634] | ヒートシンク温度 | |
| [1635] | インバーター熱 | |
| [1638] | SL コントローラー状態 | |
| [1639] | コントロール・カード温度 | |
| [1645] | Motor Phase U Current | |
| [1646] | Motor Phase V Current | |
| [1647] | Motor Phase W Current | |
| [1648] | Speed Ref. After Ramp [RPM] | |
| [1650] | 外部速度指令信号 | |
| [1651] | パルス基準 | |
| [1652] | フィードバック信号 [単位] | |
| [1653] | ディジポテンショ速信 | |
| [1657] | Feedback [RPM] | |
| [1660] | ディジタル入力 | |
| [1661] | 端末 53 スイッチ設定 | |
| [1662] | アナログ入力 53 | |
| [1663] | 端末 54 スイッチ設定 | |
| [1664] | アナログ入力 54 | |
| [1665] | アナログ出力 42 [mA] | |

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

| 8-41 Parameters for Signals | | |
|---|---|---|
| オプション: | | 機能: |
| [1666] | ディジタル出力 [バイナリ] | |
| [1667] | 周波数入力 #29 [Hz] | |
| [1668] | 周波数入力 #33 [Hz] | |
| [1669] | パルス出力 #27 [Hz] | |
| [1670] | パルス出力 #29 [Hz] | |
| [1671] | リレー出力 [2 進法] | |
| [1672] | カウンター A | |
| [1673] | カウンター B | |
| [1674] | 正確な 停止カウンター | |
| [1675] | アナログ・イン X30/11 | |
| [1676] | アナログ・イン X30/12 | |
| [1677] | アナログ・アウト X30/8 [mA] | |
| [1678] | アナログ・アウト X45/1 [mA] | |
| [1679] | アナログ・アウト X45/3 [mA] | |
| [1680] | フィールドバス CTW 1 | |
| [1682] | フィールドバス REF 1 | |
| [1684] | 通信オプション STW | |
| [1685] | FC ポート CTW 1 | |
| [1686] | FC ポート REF 1 | |
| [1687] | Bus Readout Alarm/Warning | |
| [1689] | Configurable Alarm/Warning Word | |
| [1690] | 警報メッセージ文 | |
| [1691] | 警報メッセージ文 2 | |
| [1692] | 警告メッセージ文 | |
| [1693] | 警告メッセージ文 2 | |
| [1694] | 拡張状態メッセージ文 | |
| [1836] | アナログ入力 X48/2 [mA] | |
| [1837] | 温度入力 X48/4 | |
| [1838] | 温度入力 X48/7 | |
| [1839] | 温度入力 X48/10 | |
| [1860] | Digital Input 2 | |
| [3310] | 同期係数マスター(M:S) | |
| [3311] | 同期係数スレーブ(M:S) | |
| [3401] | PCD 1 MCO へ書き込み | |
| [3402] | PCD 2 MCO へ書き込み | |
| [3403] | PCD 3 MCO へ書き込み | |
| [3404] | PCD 4 MCO へ書き込み | |
| [3405] | PCD 5 MCO へ書き込み | |
| [3406] | PCD 6 MCO へ書き込み | |
| [3407] | PCD 7 MCO へ書き込み | |
| [3408] | PCD 8 MCO へ書き込み | |
| [3409] | PCD 9 MCO へ書き込み | |
| [3410] | PCD 10 MCO へ書き込み | |
| [3421] | PCD 1 MCO から読み出し | |
| [3422] | PCD 2 MCO から読み出し | |
| [3423] | PCD 3 MCO から読み出し | |
| [3424] | PCD 4 MCO から読み出し | |
| [3425] | PCD 5 MCO から読み出し | |
| [3426] | PCD 6 MCO から読み出し | |
| [3427] | PCD 7 MCO から読み出し | |
| [3428] | PCD 8 MCO から読み出し | |
| [3429] | PCD 9 MCO から読み出し | |

| 8-41 Parameters for Signals | | |
|---|---|---|
| オプション: | | 機能: |
| [3430] | PCD 10 MCO から読み出し | |
| [3440] | ディジタル入力 | |
| [3441] | ディジタル出力 | |
| [3450] | 実際の位置 | |
| [3451] | コマンドされた位置 | |
| [3452] | 実際のマスター位置 | |
| [3453] | スレーブ・インデックス位置 | |
| [3454] | マスター・インデックス位置 | |
| [3455] | 曲線位置 | |
| [3456] | トラック・エラー | |
| [3457] | 同期エラー | |
| [3458] | 実際の速度 | |
| [3459] | 実際のマスター速度 | |
| [3460] | 同期状態 | |
| [3461] | 軸状態 | |
| [3462] | プログラム状態 | |
| [3464] | MCO 302 状態 | |
| [3465] | MCO 302 コントロール | |
| [3470] | MCO 警報メッセージ文 1 | |
| [3471] | MCO 警報メッセージ文 2 | |
| [4280] | Safe Option Status | |
| [4282] | Safe Control Word | |
| [4283] | Safe Status Word | |
| [4285] | Active Safe Func. | |

| 8-42 PCD 書込み構成 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| Size related* | [0 - 9999 ] | PCD のテレグラムに割り当てるパラメーターを選択します。使用できる PCD の数はテレグラムのタイプによって決まります。PCD の値は、選択したパラメーターにデータ値として書き込まれます。 |

| 8-43 PCD 読み出し構成 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| Size related* | [0 - 9999 ] | テレグラムの PCD に割り当てるパラメーターを選択します。使用できる PCD の数はテレグラムのタイプによって決まります。PCD には、選択したパラメーターの実際のデータ値が保持されます。 |

| 8-45 BTM Transaction Command | | |
|---|---|---|
| オプション: | | 機能: |
| | | **注記**<br>**このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。** |
| [0] * | Off | |
| [1] | Start Transaction | |
| [2] | Commit transaction | |

3

| 8-45 BTM Transaction Command | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | **機能:** | |
| [3] | Clear error | |

| 8-46 BTM Transaction Status | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| [0] * | Off | |
| [1] | Transaction Started | |
| [2] | Transaction Comitting | |
| [3] | Transaction Timeout | |
| [4] | Err. Non-existing Par. | |
| [5] | Err. Par. Out of Range | |
| [6] | Transaction Failed | |

| 8-47 BTM Timeout | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | **機能:** | |
| 60 s* | [1 - 360 s] | BTM トランザクションが開始した後の BTM タイムアウトを選択します。 |

| 8-48 BTM Maximum Errors | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | **機能:** | |
| 21* | [0 - 21 ] | 中断前のバルク転送モードの最大許可数を選択します。最大に設定すると、中断はありません。 |

| 8-49 BTM Error Log | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | **機能:** | |
| 0.255* | [0.000 - 9999.255 ] | バルク転送モード中に失敗したパラメーターのリスト。小数点以下の値がエラーコードです（255 はエラーなしを意味）。 |

## 3.10.5 8-5* ディジ / バス

コントロール・メッセージ文のディジタル / バスの統合を構成するパラメーター群です。

**注記**

***このパラメーターは、パラメーター 8-01 コントロール・サイトが[0] ディジタル及びコントロール・メッセージ文に設定されている場合にのみアクティブになります。***

| 8-50 フリーラン選択 | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | **機能:** | |
| | | フリーラン機能を、端子（ディジタル入力）及びバスを介してコントロールするか、又はいずれかを介してコントロールするかを選択します。 |
| [0] | ディジタル入力 | ディジタル入力を介してスタート・コマンドを有効にします。 |

| 8-50 フリーラン選択 | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | **機能:** | |
| [1] | バス | シリアル通信ポート又はフィールドバス・オプションを介してスタート・コマンドをアクティブにします。 |
| [2] | 論理 AND | フィールドバス / シリアル通信ポートに加えてディジタル入力のいずれかを介してスタート・コマンドをアクティブにします。 |
| [3] * | 論理 OR | フィールドバス / シリアル通信ポート、又はディジタル入力のいずれかを介してスタート・コマンドをアクティブにします。 |

| 8-51 クイック停止選択 | | |
|---|---|---|
| クイック停止機能を、端子 （ディジタル入力） 及びバスを介してコントロールするか、又はいずれかを介してコントロールするのかを選択します。 | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| [0] | ディジタル入力 | |
| [1] | バス | |
| [2] | 論理 AND | |
| [3] * | 論理 OR | |

| 8-52 直流ブレーキ選択 | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | **機能:** | |
| | | 直流ブレーキを、端子（ディジタル入力）及びフィールド・バスを介してコントロールするか、又はいずれかを介してコントロールするのかを選択します。<br>**注記**<br>**選択 *[0] ディジタル入力*は、 *1-10 モーター構造*が*[1] PM 非突極 SPM*に設定されている場合にのみ利用できます。** |
| [0] | ディジタル入力 | ディジタル入力を介してスタート・コマンドを有効にします。 |
| [1] | バス | シリアル通信ポート又はフィールドバス・オプションを介してスタート・コマンドをアクティブにします。 |
| [2] | 論理 AND | フィールドバス / シリアル通信ポートに加えてディジタル入力のいずれかを介してスタート・コマンドをアクティブにします。 |
| [3] | 論理 OR | フィールドバス / シリアル通信ポート、又はディジタル入力のいずれかを介してスタート・コマンドをアクティブにします。 |

| 8-53 スタート選択 | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | **機能:** | |
| | | 周波数変換器のスタート機能を、端子（ディジタル入力）及びバスを介してコントロールするか、又はいずれかを介してコントロールするのかを選択します。 |

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

| 8-53　スタート選択 | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| [0] | ディジタル入力 | ディジタル入力を介してスタート・コマンドを有効にします。 |
| [1] | バス | シリアル通信ポート又はフィールドバス・オプションを介してスタート・コマンドをアクティブにします。 |
| [2] | 論理 AND | フィールドバス / シリアル通信ポートに加えてディジタル入力のいずれかを介してスタート・コマンドをアクティブにします。 |
| [3] * | 論理 OR | フィールドバス / シリアル通信ポート、又はディジタル入力のいずれかを介してスタート・コマンドをアクティブにします。 |

| 8-54　逆転選択 | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| [0] | ディジタル入力 | 周波数変換器の逆転機能を、端子（ディジタル入力）を介しかつバスを介してコントロールするか、又はいずれかを介してコントロールするのかを選択します。 |
| [1] | バス | シリアル通信ポート又はフィールドバス・オプションで逆転コマンドを有効にします。 |
| [2] | 論理 AND | フィールドバス/シリアル通信ポート、及びさらにディジタル入力の一つで、逆転コマンドを有効にします。 |
| [3] * | 論理 OR | フィールドバス/シリアル通信ポートあるいはディジタル入力の 1 つで逆転コマンドを有効にします。 |

| 8-55　設定選択 | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | 周波数変換器の設定選択を、端子（ディジタル入力）及びバスを介してコントロールするか、又はいずれかを介してコントロールするのかを選択します。 |
| [0] | ディジタル入力 | ディジタル入力を介して設定の選択を有効にします。 |
| [1] | バス | シリアル通信ポート又はフィールドバス・オプションを介して設定選択をアクティブにします。 |
| [2] | 論理 AND | フィールドバス / シリアル通信ポートに加えてディジタル入力のいずれかを介して設定選択をアクティブにします。 |
| [3] * | 論理 OR | フィールドバス / シリアル通信ポート、又はディジタル入力のいずれかを介して設定選択をアクティブにします。 |

| 8-56　プリセット速度指令信号選択 | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | プリセット速度指令信号選択を、端子(ディジタル入力)を介しかつバスを介してコントロールするか、又はいずれかを介してコントロールするのかを選択します。 |
| [0] | ディジタル入力 | プリセット速度指令信号選択をディジタル入力を介して有効にします。 |
| [1] | バス | シリアル通信ポート又はフィールドバス・オプションを介してプリセット速度指令信号選択をアクティブにします。 |
| [2] | 論理 AND | フィールドバス / シリアル通信ポートに加えてディジタル入力のいずれかを介してプリセット速度指令信号選択をアクティブにします。 |
| [3] * | 論理 OR | フィールドバス / シリアル通信ポート、又はディジタル入力のいずれかを介してプリセット速度指令信号選択をアクティブにします。 |

**8-57　Profidrive OFF2 Select**

周波数変換器の OFF2 選択を、端子（ディジタル入力）及びバスを介してコントロールするか、又はいずれかを介してコントロールするのかを選択します。このパラメーターは、*パラメーター 8-01 コントロール・サイト*が[0] *ディジタル及びコントロール・メッセージ文*に、*パラメーター 8-10 コントMss 文タイムプロフ*が*[1]Profidrive プロファイル*に設定されている場合にのみアクティブになります。

| **オプション:** | | **機能:** |
|---|---|---|
| [0] | ディジタル入力 | |
| [1] | バス | |
| [2] | 論理 AND | |
| [3] * | 論理 OR | |

**8-58　Profidrive OFF3 Select**

周波数変換器の OFF3 選択を、端子（ディジタル入力）及びバスを介してコントロールするか、又はいずれかを介してコントロールするのかを選択します。このパラメーターは、*パラメーター 8-01 コントロール・サイト*が[0] *ディジタル及びコントロール・メッセージ文*に、*パラメーター 8-10 コントMss 文タイムプロフ*が*[1]Profidrive プロファイル*に設定されている場合にのみアクティブになります。

| **オプション:** | | **機能:** |
|---|---|---|
| [0] | ディジタル入力 | |
| [1] | バス | |
| [2] | 論理 AND | |
| [3] * | 論理 OR | |

## 3.10.6 8-8* FC ポート診断

以下のパラメーターは、FC ポートを介したバス通信の監視に使用します。


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

3

| 8-80 バス・メッセージ・カウント | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [0 - 0 ] | このパラメーターは、バス上で検出された有効なテレグラムの数を示します。 |

| 8-81 バス・エラー・カウント | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [0 - 0 ] | このパラメーターは、バス上で検出された障害 (CRC 障害など)のあるテレグラムの数を示します。 |

| 8-82 回復スレーブメッセージ | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [0 - 0 ] | このパラメーターは、周波数変換器によって送信されたフォロワー宛ての有効なテレグラムの数を示します。 |

| 8-83 スレーブ・エラー・カウント | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [0 - 0 ] | このパラメーターは、周波数変換器によって実行できなかったエラー テレグラムの数を示します。 |

### 3.10.7 8-9* バス・ジョグ

| 8-90 バス・ジョグ 1 速度 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 100 RPM* | [ 0 - par. 4-13 RPM] | ジョグ速度を入力します。シリアル・ポート又はフィールドバス・オプションを介して固定ジョグ速度を有効にします。 |

| 8-91 バス・ジョグ 2 速度 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 200 RPM* | [ 0 - par. 4-13 RPM] | ジョグ速度を入力します。シリアル・ポート又はフィールドバス・オプションを介して固定ジョグ速度を有効にします。 |

## 3.11 パラメーター: 9-** プロフィバス

プロフィバス・パラメーターの説明については、Profibus 取扱説明書を参照してください。

## 3.12 パラメーター: 10-** DeviceNet CAN フィールドバス

DeviceNET パラメーターの説明については、*DeviceNET 取扱説明書*を参照してください。

## 3.13 パラメーター: 12-** イーサネット

イーサネットパラメーターの説明については、*イーサネット取扱説明書*を参照してください。

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

## 3.14　パラメーター: 13-** スマート論理コントローラー

スマート論理コントロール(SLC)とは基本的に、関連するユーザー定義イベント（ *パラメーター 13-52 SL コントローラー・アクション*[x]を参照） が SLC によって真であると評価された場合に、SLC により実行される一連のユーザー定義アクション （ *パラメーター 13-51 SL コントローラー・イベント*[x]を参照)のことです。
イベントの状態は特定ステータスになるか、論理規則又はコンパレーターオペランドの出力が真になります。これにより、下図のような関連アクションが生まれます。

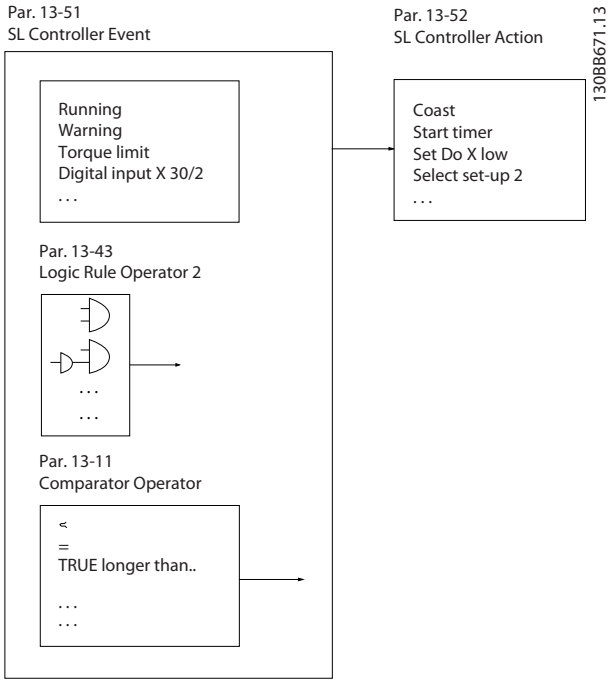



**図 3.48 スマート論理コントロール(SLC)**

*イベント及びアクション*はそれぞれ番号付けされ、リンクされてペア （状態） になっています。つまり、*イベント*[0] が満たされる（値が真になる）と、*アクション*[0] が実行されます。その後、*イベント*[1]の条件が評価され、真と評価されると *アクション*[1]が実行され、これが続いていきます。一度に評価されるイベントは 1 つだけです。イベントが偽と評価されると、現在のスキャン間隔中は(SLC 内で)何も起こりません。また、別のイベントも評価されません。つまり、SLC の起動時、各スキャン間隔で評価されるのは *イベント* [0]（かつ *イベント* [0] のみ）です。イベント [0] が真と評価された場合のみ SLC はアクション [0] を実行しイベント [1] の評価を開始します。1 個から 20 個の *イベント*及び *アクション*をプログラム可能です。
最後のイベント/アクションが実行されると、シーケンスは最初に戻りイベント[0]/アクション[0]から開始されます。3 つのイベント/アクションを使用した例を *図 3.49* に示します。

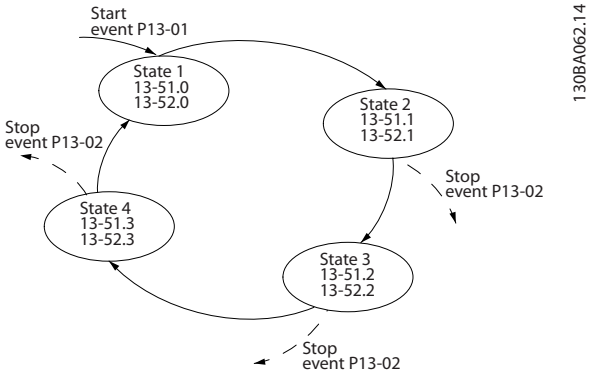



**図 3.49 イベント及びアクション**

**SLC のスタートと停止**
SLC は、*パラメーター 13-00 SL コントローラー・モード*にて *[1] オン* 又は *[0] オフ*を選択することでスタート及び停止できます。SLC は、常に状態 0(それが *イベント*[0]を評価した場所)でスタートします 。SLC は、*イベントとスタート*(*パラメーター 13-01 イベントをスタート*で定義)が真と評価された場合(*[1]オン*が *パラメーター 13-00 SL コントローラー・モード*で選択されていることが条件)にスタートします。SLC は、*イベントを停止*(*パラメーター 13-02 イベントを停止*)が真である場合に停止します。*パラメーター 13-03 SLC をリセット*は、すべての SLC パラメーターをリセットして、プログラミングを最初から開始します。

**注記**

**SLC は、手動オン・モードではなく、自動モードでのみアクティブになります。**

### 3.14.1 13-0* SLC 設定

SLC 設定は、スマート論理コントロールシーケンスの起動、停止、及びリセットに使用します。論理機能とコンパレーターは常にバックグラウンドで動作し、ディジタル入力と出力のセパレート・コントロールをオープンします。

| 13-00　SL コントローラー・モード | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| [0] | Off(オフ) | スマート論理コントローラーを無効にします。 |
| [1] | オン | スマート論理コントローラーを有効にします。 |

| 13-01　イベントをスタート | | |
|---|---|---|
| スマート論理コントロールをアクティブにするには、ブール(真又は偽)入力を選択します。 | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| [0] | 偽 | スマート論理コントロールをアクティブにするには、ブール(真又は偽)入力を選択します。<br>固定値「偽」を入力します。 |
| [1] | 真 | 固定値「真」を入力します。 |

3

| 13-01 イベントをスタート | | |
|---|---|---|
| スマート論理コントロールをアクティブにするには、ブール(真又は偽)入力を選択します。 | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| [2] | 運転中 | モーターは運転中です。 |
| [3] | 範囲内 | *パラメーター 4-50 警告電流低*から*パラメーター 4-53 警告速度高*でプログラムされた電流及び速度の範囲内でモーターが運転されています。 |
| [4] | 速度指令信号 | モーターは速度指令信号で運転されています。 |
| [5] | トルク制限 | *パラメーター 4-16 トルク制限モーター・モード*又は*パラメーター 4-17 トルク制限ジェネレーター・モード*で設定されたトルク制限を超過しています。 |
| [6] | 電流制限 | *パラメーター 4-18 電流制限*で設定されたモーター電流制限を超過しています。 |
| [7] | 電流範囲外 | モーター電流が*パラメーター 4-18 電流制限* に設定された範囲を超えています。 |
| [8] | I low 低下 | モーター電流が*パラメーター 4-50 警告電流低*の設定を下回っています。 |
| [9] | I high 超過 | モーター電流が*パラメーター 4-51 警告電流高*の設定を上回っています。 |
| [10] | 速度範囲外 | 速度が *パラメーター 4-52 警告速度低*及び *パラメーター 4-53 警告速度高*で設定された周波数範囲外です。 |
| [11] | 速度低下低 | 出力速度が*パラメーター 4-52 警告速度低*の設定を下回っています。 |
| [12] | 速度超過高 | 出力速度が *パラメーター 4-53 警告速度高*の設定を上回っています。 |
| [13] | FB 範囲外 | フィードバックが、*パラメーター 4-56 低フィードバック信号警告*及び*パラメーター 4-57 高フィードバック信号警告* で設定された範囲外です。 |
| [14] | FB 低下低 | フィードバックが、*パラメーター 4-56 低フィードバック信号警告*で設定された制限を下回っています。 |
| [15] | FB 超過高 | フィードバックが*パラメーター 4-57 高フィードバック信号警告*で設定された制限を上回っています。 |
| [16] | 熱警告 | 温度がモーター、周波数変換器、ブレーキ抵抗器、又はサーミスターの制限を上回ると熱警告がオンになります。 |
| [17] | 主電源範囲外 | 主電源電圧が指定された電圧範囲外です。 |
| [18] | 逆転 | 出力は周波数変換器が反時計回りに運転中(状態ビット「運転中」及び「逆転」の論理積)は高くなります。 |

| 13-01 イベントをスタート | | |
|---|---|---|
| スマート論理コントロールをアクティブにするには、ブール(真又は偽)入力を選択します。 | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| [19] | 警告 | 警告がアクティブです。 |
| [20] | 警報(トリップ) | (トリップ) 警報がアクティブです。 |
| [21] | 警報トリップロック | (トリップ・ロック) 警報がアクティブです。 |
| [22] | コンパレーター 0 | コンパレーター 0 の結果を使用します。 |
| [23] | コンパレーター 1 | コンパレーター 1 の結果を使用します。 |
| [24] | コンパレーター 2 | コンパレーター 2 の結果を使用します。 |
| [25] | コンパレーター 3 | コンパレーター 3 の結果を使用します。 |
| [26] | 論理規則 0 | 論理規則 0 の結果を使用します。 |
| [27] | 論理規則 1 | 論理規則 1 の結果を使用します。 |
| [28] | 論理規則 2 | 論理規則 2 の結果を使用します。 |
| [29] | 論理規則 3 | 論理規則 3 の結果を使用します。 |
| [33] | ディジ入力 D118 | ディジタル入力 18 の結果を使用します。 |
| [34] | ディジ入力 D119 | ディジタル入力 19 の結果を使用します。 |
| [35] | ディジ入力 D127 | ディジタル入力 27 の結果を使用します。 |
| [36] | ディジ入力 D129 | ディジタル入力 29 の結果を使用します。 |
| [37] | ディジ入力 D132 | ディジタル入力 32 の結果を使用します。 |
| [38] | ディジ入力 D133 | ディジタル入力 33 の結果を使用します。 |
| [39] | スタート・コマンド | スタート・コマンドが発行されます。 |
| [40] | ドライブ停止 | SLC 自体からではなく、停止コマンド(ジョグ、停止、クイック停止、フリーラン)が発行されます。 |
| [41] | トリップ・リセット | リセットが発行されます。 |
| [42] | 自動リセトリップ | 自動リセットが実行されます。 |
| [43] | Ok キー | [OK]が押されます。グラフィカル LCP でのみ利用できます。 |
| [44] | リセット・キー | [Reset]を押します。グラフィカル LCP でのみ利用できます。 |
| [45] | 左キー | [◄]を押します。グラフィカル LCP でのみ利用できます。 |

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

### 13-01　イベントをスタート

スマート論理コントロールをアクティブにするには、ブール(真又は偽)入力を選択します。

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [46] | 右キー | [►]を押します。グラフィカル LCP でのみ利用できます。 |
| [47] | 上キー | [▲] を押します。グラフィカル LCP でのみ利用できます。 |
| [48] | 下キー | [▼] を押します。グラフィカル LCP でのみ利用できます。 |
| [50] | コンパレーター 4 | コンパレーター 4 の結果を使用します。 |
| [51] | コンパレーター 5 | コンパレーター 5 の結果を使用します。 |
| [60] | 論理規則 4 | 論理規則 4 の結果を使用します。 |
| [61] | 論理規則 5 | 論理規則 5 の結果を使用します。 |
| [76] | ディジ入力 x30 2 | x30/2 (MCB 101 GPIO)の値を使用します。 |
| [77] | ディジ入力 x30 3 | x30/3 (MCB 101 GPIO)の値を使用します。 |
| [78] | ディジ入力 x30 4 | x30/4 (MCB 101 GPIO)の値を使用します。 |
| [79] | Digital input x46/1 | x46/1 (MCB 113 外部リレーカード)の値を使用します。 |
| [80] | Digital input x46/3 | x46/3 (MCB 113 外部リレーカード)の値を使用します。 |
| [81] | Digital input x46/5 | x46/5 (MCB 113 外部リレーカード)の値を使用します。 |
| [82] | Digital input x46/7 | x46/7 (MCB 113 外部リレーカード)の値を使用します。 |
| [83] | Digital input x46/9 | x46/9 (MCB 113 外部リレーカード)の値を使用します。 |
| [84] | Digital input x46/11 | x46/11 (MCB 113 外部リレーカード)の値を使用します。 |
| [85] | Digital input x46/13 | x46/13 (MCB 113 外部リレーカード)の値を使用します。 |
| [94] | RS Flipflop 0 | パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい。 |
| [95] | RS Flipflop 1 | パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい。 |
| [96] | RS Flipflop 2 | パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい。 |
| [97] | RS Flipflop 3 | パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい。 |
| [98] | RS Flipflop 4 | パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい。 |

### 13-01　イベントをスタート

スマート論理コントロールをアクティブにするには、ブール(真又は偽)入力を選択します。

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [99] | RS Flipflop 5 | パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい。 |
| [100] | RS Flipflop 6 | パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい。 |
| [101] | RS Flipflop 7 | パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい。 |

### 13-02　イベントを停止

スマート論理コントロールを非アクティブにするには、ブール(真又は偽)入力を選択します。

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [0] | 偽 | [0] から [61]の説明については、*パラメーター 13-01 イベントをスタートイベントを開始*を参照してください。 |
| [1] | 真 | |
| [2] | 運転中 | |
| [3] | 範囲内 | |
| [4] | 速度指令信号 | |
| [5] | トルク制限 | |
| [6] | 電流制限 | |
| [7] | 電流範囲外 | |
| [8] | I low 低下 | |
| [9] | I high 超過 | |
| [10] | 速度範囲外 | |
| [11] | 速度低下低 | |
| [12] | 速度超過高 | |
| [13] | FB 範囲外 | |
| [14] | FB 低下低 | |
| [15] | FB 超過高 | |
| [16] | 熱警告 | |
| [17] | 主電源範囲外 | |
| [18] | 逆転 | |
| [19] | 警告 | |
| [20] | 警報(トリップ) | |
| [21] | 警報トリップロック | |
| [22] | コンパレーター 0 | |
| [23] | コンパレーター 1 | |
| [24] | コンパレーター 2 | |
| [25] | コンパレーター 3 | |
| [26] | 論理規則 0 | |
| [27] | 論理規則 1 | |
| [28] | 論理規則 2 | |
| [29] | 論理規則 3 | |
| [30] | SL タイムアウト 0 | |
| [31] | SL タイムアウト 1 | |
| [32] | SL タイムアウト 2 | |
| [33] | ディジ入力 D118 | |
| [34] | ディジ入力 D119 | |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

3

| 13-02 イベントを停止 | | |
|---|---|---|
| スマート論理コントロールを非アクティブにするには、ブール(真又は偽)入力を選択します。 | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| [35] | ディジ入力 D127 | |
| [36] | ディジ入力 D129 | |
| [37] | ディジ入力 D132 | |
| [38] | ディジ入力 D133 | |
| [39] | スタート・コマンド | |
| [40] | ドライブ停止 | |
| [41] | トリップ・リセット | |
| [42] | 自動リセトリップ | |
| [43] | Ok キー | [OK]が押されます。グラフィカル LCP でのみ利用できます。 |
| [44] | リセット・キー | [Reset]を押します。グラフィカル LCP でのみ利用できます。 |
| [45] | 左キー | [◄]を押します。グラフィカル LCP でのみ利用できます。 |
| [46] | 右キー | [►]を押します。グラフィカル LCP でのみ利用できます。 |
| [47] | 上キー | [▲] を押します。グラフィカル LCP でのみ利用できます。 |
| [48] | 下キー | [▼] を押します。グラフィカル LCP でのみ利用できます。 |
| [50] | コンパレーター 4 | |
| [51] | コンパレーター 5 | |
| [60] | 論理規則 4 | |
| [61] | 論理規則 5 | |
| [70] | SL タイムアウト 3 | スマート論理コントーラー・タイマー 3 がタイム・アウトしています。 |
| [71] | SL タイムアウト 4 | スマート論理コントーラー・タイマー 4 がタイム・アウトしています。 |
| [72] | SL タイムアウト 5 | スマート論理コントーラー・タイマー 5 がタイム・アウトしています。 |
| [73] | SL タイムアウト 6 | スマート論理コントーラー・タイマー 6 がタイム・アウトしています。 |
| [74] | SL タイムアウト 7 | スマート論理コントーラー・タイマー 7 がタイム・アウトしています。 |
| [75] | STComm 付与済 | |
| [76] | ディジ入力 x30 2 | |
| [77] | ディジ入力 x30 3 | |
| [78] | ディジ入力 x30 4 | |
| [79] | Digital input x46/1 | |
| [80] | Digital input x46/3 | |

| 13-02 イベントを停止 | | |
|---|---|---|
| スマート論理コントロールを非アクティブにするには、ブール(真又は偽)入力を選択します。 | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| [81] | Digital input x46/5 | |
| [82] | Digital input x46/7 | |
| [83] | Digital input x46/9 | |
| [84] | Digital input x46/11 | |
| [85] | Digital input x46/13 | |
| [90] | ATEX ETR cur. warning | *パラメーター 1-90 モーター熱保護*が *[20] ATEX ETR* 又は *[21] アドバンスト ETR* に設定されている場合に選択できます。警報 164 ATEX ETR 電流制限警報が有効である場合、出力は 1 です。 |
| [91] | ATEX ETR cur. alarm | *パラメーター 1-90 モーター熱保護*が *[20] ATEX ETR* 又は *[21] アドバンスト ETR* に設定されている場合に選択できます。警報 166 ATEX ETR 周波数制限警報が有効である場合、出力は 1 です。 |
| [92] | ATEX ETR freq. warning | *パラメーター 1-90 モーター熱保護*が *[20] ATEX ETR* 又は *[21] アドバンスト ETR* に設定されている場合に選択できます。警告 163 ATEX ETR 電流制限警告が有効である場合、出力は 1 です。 |
| [93] | ATEX ETR freq. alarm | *パラメーター 1-90 モーター熱保護*が *[20] ATEX ETR* 又は *[21] アドバンスト ETR* に設定されている場合に選択できます。警告 165 ATEX ETR 周波数制限警告が有効である場合、出力は 1 です。 |
| [94] | RS Flipflop 0 | パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい。 |
| [95] | RS Flipflop 1 | パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい。 |
| [96] | RS Flipflop 2 | パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい。 |

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

| 13-02　イベントを停止 | | |
|---|---|---|
| スマート論理コントロールを非アクティブにするには、ブール(真又は偽)入力を選択します。 | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| [97] | RS Flipflop 3 | パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい。 |
| [98] | RS Flipflop 4 | パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい。 |
| [99] | RS Flipflop 5 | パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい。 |
| [100] | RS Flipflop 6 | パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい |
| [101] | RS Flipflop 7 | パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい。 |
| [102] | Relay 1 | |
| [103] | Relay 2 | |
| [104] | Relay 3 | X47/MCB 113 |
| [105] | Relay 4 | X47/MCB 113 |
| [106] | Relay 5 | X47/MCB 113 |
| [107] | Relay 6 | X47/MCB 113 |
| [108] | Relay 7 | X34/MCB 105 |
| [109] | Relay 8 | X34/MCB 105 |
| [110] | Relay 9 | X34/MCB 105 |

| 13-03　SLC をリセット | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| [0] * | SLC リセットなし | パラメーター・グループ 13-1* スマート論理コントロールのプログラム済み設定を保持します。 |
| [1] | SLC をリセット | パラメーター・グループ *13-*** スマート論理コントロールのすべてのパラメーターをデフォルト設定にリセットします。 |

## 3.14.2 13-1* コンパレーター

コンパレーターは、継続的な変数(出力周波数、出力電流、アナログ入力など)と固定プリセット値との比較で使用します。

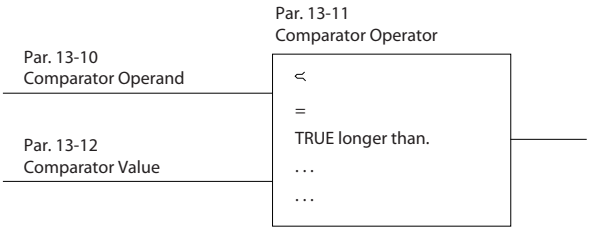



**図 3.50 コンパレーター**

固定時間値と比較されるディジタル値があります。*パラメーター 13-10 コンパレーター・オペランド*の説明を参照して下さい。コンパレーターは各スキャン間隔毎に 1 度ずつ評価されます。結果 (真又は偽) を直接使用します。このパラメーター グループの全てのパラメーターはインデックス 0 から 5 を有するアレイ・パラメーターです。コンパレーター 0 をプログラムするにはインデックス 0 を、コンパレーター 1 をプログラムするにはインデックス 1 を、以下同様に選択して下さい。

| 13-10　コンパレーター・オペランド | | |
|---|---|---|
| アレイ[6] | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | 選択項目 [1] から [31] は、その値に基づいて比較される変数です。選択項目 [50] から [186] は、それぞれ「真」又は「偽」に設定されている時間に基づいて比較されるディジタル値(「真」/「偽」)です。*パラメーター 13-11 コンパレーター演算子*を参照<br>コンパレーターにて監視する変数を選択します。 |
| [0] | 無効 | コンパレーターは無効に設定されています。 |
| [1] | 速度指令信号 | 結果として生じたリモート基準(ローカルではなく)の割合。 |
| [2] | フィードバック | [RPM] 又は [Hz]、パラメーター *0-02 モーター速度単位*で設定。 |
| [3] | モーター速度 | [RPM] 又は [Hz]、パラメーター *0-02 モーター速度単位*で設定。 |
| [4] | モーター電流 | [A] |
| [5] | モーター・トルク | [Nm] |
| [6] | モーター電力 | [kW] 又は [hp] |
| [7] | モーター電圧 | [V] |
| [8] | 直流リンク電圧 | [V] |
| [9] | モーター熱 | 割合として表現。 |
| [10] | VLT 熱 | 割合として表現。 |
| [11] | ヒートシンク温度 | 割合として表現。 |

3

| 13-10 コンパレーター・オペランド | | |
|---|---|---|
| アレイ[6] | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| [12] | アナログ入力 AI53 | 割合として表現。 |
| [13] | アナログ入力 AI54 | 割合として表現。 |
| [14] | アナ入力 AIFB10 | [V]。AIFB10 は内部 10 V 電源です。 |
| [15] | アナ入力 AIS2 | [V] アナログ入力 AICCT [17] [°]。AIS24V はスイッチモード電源: SMPS 24V。 |
| [17] | アナログ入力 AICCT | [°]。AICCT はコントロール・カード温度。 |
| [18] | パルス入力 FI29 | 割合として表現。 |
| [19] | パルス入力 FI33 | 割合として表現。 |
| [20] | 警報番号 | エラー番号。 |
| [21] | 警告番号 | |
| [22] | アナ入力 x30 11 | |
| [23] | アナ入力 x30 12 | |
| [30] | カウンター A | カウント数。 |
| [31] | カウンター B | カウント数。 |
| [32] | Process PID Error | PID エラーの値 (*パラメーター 18-90 プロセス PID エラー*)。 |
| [33] | Process PID Output | PID 出力の値 (*パラメーター 18-91 プロセス PID 出力*)。 |
| [50] | FALSE | コンパレーターに固定値「偽」を入力します。 |
| [51] | TRUE | コンパレーターに固定値「真」を入力します。 |
| [52] | コントロール準備 | コントロール・ボードは供給電圧を受け取っています。 |
| [53] | ドライブ準備完了 | 周波数変換器は動作準備を完了し、コントロール・ボードに供給信号を印加しています。 |
| [54] | 運転中 | モーターは運転中です。 |
| [55] | 逆転 | 出力は周波数変換器が反時計回りに運転中(状態ビット「運転中」及び「逆転」の論理積)は高くなります。 |
| [56] | 範囲内 | *パラメーター 4-50 警告電流低*から *パラメーター 4-53 警告速度高*でプログラムされた電流及び速度の範囲内でモーターが運転されています。 |
| [60] | 速度指令信号 | モーターは速度指令信号で運転されています。 |
| [61] | 速信を下回る、低 | モーターは *パラメーター 4-54 低警告速度指令信号*で設定された値を下回って運転されています。 |

| 13-10 コンパレーター・オペランド | | |
|---|---|---|
| アレイ[6] | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| [62] | 速信を上回る、高 | モーターは *パラメーター 4-55 高警告速度指令信号*で設定された値を上回って運転されています。 |
| [65] | トルク制限 | *パラメーター 4-16 トルク制限モーター・モード*又は *パラメーター 4-17 トルク制限ジェネレーター・モード*で設定されたトルク制限を超過しています。 |
| [66] | 電流制限 | *パラメーター 4-18 電流制限*で設定されたモーター電流制限を超過しています。 |
| [67] | 電流範囲外 | モーター電流が *パラメーター 4-18 電流制限* に設定された範囲を超えています。 |
| [68] | I low 低下 | モーター電流が *パラメーター 4-50 警告電流低*の設定を下回っています。 |
| [69] | I high 超過 | モーター電流が *パラメーター 4-51 警告電流高*の設定を上回っています。 |
| [70] | 速度範囲外 | 速度が *パラメーター 4-52 警告速度低*及び *パラメーター 4-53 警告速度高*で設定された周波数範囲外です。 |
| [71] | 速度低下低 | 出力速度が *パラメーター 4-52 警告速度低*の設定を下回っています。 |
| [72] | 速度超過高 | 出力速度が *パラメーター 4-53 警告速度高*の設定を上回っています。 |
| [75] | FB 範囲外 | フィードバックが、*パラメーター 4-56 低フィードバック信号警告*及び *パラメーター 4-57 高フィードバック信号警告* で設定された範囲外です。 |
| [76] | FB 低下低 | フィードバックが、*パラメーター 4-56 低フィードバック信号警告*で設定された制限を下回っています。 |
| [77] | FB 超過高 | フィードバックが *パラメーター 4-57 高フィードバック信号警告*で設定された制限を上回っています。 |
| [80] | 温度警告 | このオペランドは、例えば、温度がモーター、周波数変換器、ブレーキ抵抗器あるいはサーミスターの制限を超えている場合などの熱的警告を周波数変換器が検知したとき、真になります。 |
| [82] | 主電源範囲外 | 主電源電圧が指定された電圧範囲外です。 |
| [85] | 警告 | 警告が発動されると、このオペランドは警告番号を取得します。 |
| [86] | 警報(トリップ) | (トリップ) 警報がアクティブです。 |

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

| 13-10　コンパレーター・オペランド | | |
|---|---|---|
| アレイ[6] | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| [87] | 警報(トリロック) | (トリップ・ロック) 警報がアクティブです。 |
| [90] | バス OK | シリアル通信ポートを介した通信(タイムアウトなし)がアクティブです。 |
| [91] | トルク制限 & 停止 | 周波数変換器が停止信号を受信しトルク制限値にある場合、信号は論理 “0” になります。 |
| [92] | ブレ不具合 IGBT | ブレーキ IGBT は短絡しています。 |
| [93] | 機械的ブレコント | 機械的ブレーキはアクティブです。 |
| [94] | 安全停止 Act | |
| [100] | コンパレーター 0 | コンパレーター 0 の結果。 |
| [101] | コンパレーター 1 | コンパレーター 1 の結果。 |
| [102] | コンパレーター 2 | コンパレーター 2 の結果。 |
| [103] | コンパレーター 3 | コンパレーター 3 の結果。 |
| [104] | コンパレーター 4 | コンパレーター 4 の結果。 |
| [105] | コンパレーター 5 | コンパレーター 5 の結果。 |
| [110] | 論理規則 0 | 論理規則 0 の結果。 |
| [111] | 論理規則 1 | 論理規則 1 の結果。 |
| [112] | 論理規則 2 | 論理規則 2 の結果。 |
| [113] | 論理規則 3 | 論理規則 3 の結果。 |
| [114] | 論理規則 4 | 論理規則 4 の結果。 |
| [115] | 論理規則 5 | 論理規則 5 の結果。 |
| [120] | SL タイムアウト 0 | SLC タイマー 0 の結果。 |
| [121] | SL タイムアウト 1 | SLC タイマー 1 の結果。 |
| [122] | SL タイムアウト 2 | SLC タイマー 2 の結果。 |
| [123] | SL タイムアウト 3 | SLC タイマー 3 の結果。 |
| [124] | SL タイムアウト 4 | SLC タイマー 4 の結果。 |
| [125] | SL タイムアウト 5 | SLC タイマー 5 の結果。 |
| [126] | SL タイムアウト 6 | SLC タイマー 6 の結果。 |
| [127] | SL タイムアウト 7 | SLC タイマー 7 の結果。 |
| [130] | ディジタル入 DI18 | ディジタル入力 18。高 = 真。 |
| [131] | ディジタル入 DI19 | ディジタル入力 19。高 = 真。 |

| 13-10　コンパレーター・オペランド | | |
|---|---|---|
| アレイ[6] | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| [132] | ディジタル入 DI27 | ディジタル入力 27。高 = 真。 |
| [133] | ディジタル入 DI29 | ディジタル入力 29。高 = 真。 |
| [134] | ディジタル入 DI32 | ディジタル入力 32。高 = 真。 |
| [135] | ディジタル入 DI33 | ディジタル入力 33。高 = 真。 |
| [150] | SL ディジ出 A | SLC 出力 A の結果を使用します。 |
| [151] | SL ディジ出 B | SLC 出力 Bの結果を使用します。 |
| [152] | SL ディジ出 C | SLC 出力 Cの結果を使用します。 |
| [153] | SL ディジ出 D | SLC 出力 D の結果を使用します。 |
| [154] | SL ディジ出 E | SLC 出力 E の結果を使用します。 |
| [155] | SL ディジ出 F | SLC 出力 F の結果を使用します。 |
| [160] | リレー 1 | リレー 1 がアクティブ |
| [161] | リレー 2 | リレー 2 がアクティブ |
| [162] | Relay 3 | |
| [163] | Relay 4 | |
| [164] | Relay 5 | |
| [165] | Relay 6 | |
| [166] | Relay 7 | |
| [167] | Relay 8 | |
| [168] | Relay 9 | |
| [180] | ローカル基準アク | LCP が手動オン・モードのときに、*パラメーター 3-13 速度指令信号サイト = [2] ローカル*又は *パラメーター 3-13 速度指令信号サイト = [0] 手動/自動へリンク*が同時に設定されると高になります。 |
| [181] | 遠速信アクティブ | LCP が自動オン・モードのときに、*パラメーター 3-13 速度指令信号サイト = [1] リモート*又は*[0] 手動/自動へリンク*が設定されると高になります。 |
| [182] | スタート・コマンド | アクティブなスタート・コマンドがあり、停止コマンドがない場合に高になります。 |
| [183] | ドライブ停止 | SLC 自体からではなく、停止コマンド(ジョグ、停止、クイック停止、フリーラン)が発行されています。 |
| [185] | Dr 手動モード中 | 周波数変換器が手動モードの時、高です。 |
| [186] | Dr 自動モード中 | 周波数変換器が自動モードの時、高です。 |
| [187] | STComm 付与済 | |
| [190] | ディジ入力 x302 | |

3

| 13-10 コンパレーター・オペランド | | |
|---|---|---|
| アレイ[6] | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| [191] | ディジ入力 x30 3 | |
| [192] | ディジ入力 x30 4 | |
| [193] | Digital input x46/1 | |
| [194] | Digital input x46/3 | |
| [195] | Digital input x46/5 | |
| [196] | Digital input x46/7 | |
| [197] | Digital input x46/9 | |
| [198] | Digital input x46/11 | |
| [199] | Digital input x46/13 | |

| 13-11 コンパレーター演算子 | | |
|---|---|---|
| アレイ[6] | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | 比較で使用する演算子を選択します。これは、コンパレーター演算子 0 から 5 を格納したアレイ・パラメーターです。 |
| [0] | < | *パラメーター 13-10 コンパレーター・オペランド*で選択された変数が *13-12 コンパレーター値*の固定値より小さい場合に、評価結果は真となります。*パラメーター 13-10 コンパレーター・オペランド*で選択された変数が *13-12 コンパレーター値*の固定値より大きい場合に、結果が偽となります。 |
| [1] | ~(=) | *パラメーター 13-10 コンパレーター・オペランド*で選択された変数がの *13-12 コンパレーター値*固定値にほぼ等しい場合に、評価結果は真となります。 |
| [2] | > | オプション< [0]の反転論理。 |
| [5] | TRUE より長 | |
| [6] | FALSE より長 | |
| [7] | TRUE より短 | |
| [8] | FALSE より短 | |

| 13-12 コンパレーター値 | | |
|---|---|---|
| アレイ[6] | | |
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [-100000 - 100000 ] | このコンパレーターで監視される変数の「トリガー・レベル」を入力します。これは、コンパレーター値 0 から 5 を格納したアレイ・パラメーターです。 |



| 13-12 コンパレーター値 | | |
|---|---|---|
| アレイ[6] | | |
| **範囲:** | | **機能:** |
| | | ル」を入力します。これは、コンパレーター値 0 から 5 を格納したアレイ・パラメーターです。 |



## 3.14.3 13-1* Rs フリップフロップ

リセット/セットフリップフロップは、セット/リセットまで信号を保持します。

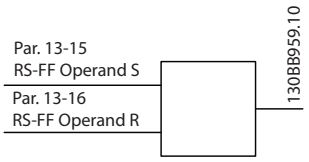



**図 3.51 リセット /セットフリップフロップ**

2 つのパラメーターが使用されて、出力は論理規則において、そしてイベントとして使用できます。

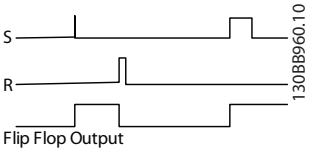



**図 3.52 フリップフロップ出力**

2 つの演算子がロングリストから選択できます。特殊な場合で、セットとリセットの両方として同じディジタル入力が使用でき、スタート/ストップとして同じディジタル入力を使用することが可能となります。スタート/ストップとして同じディジタル入力を設定するため以下の設定が使用できます（DI32 の例は要件ではありません）。

| **パラメーター** | **設定** | **注意** |
|---|---|---|
| *パラメーター 13-00 SL コントローラー・モード* | オン | |
| *パラメーター 13-01 イベントをスタート* | 真 | |
| *パラメーター 13-02 イベントを停止* | 偽 | |
| | | |
| *パラメーター 13-40 論理規則ブール 1* [0] | [37] ディジタル入力 DI32 | |
| *パラメーター 13-42 論理規則ブール 2* [0] | [2] 運転中 | |
| *パラメーター 13-41 論理規則演算子 1* [0] | [3] AND NOT | |

| パラメーター | 設定 | 注意 |
|---|---|---|
| | | |
| *パラメーター 13-40 論理規則ブール 1* [1] | [37] ﾃﾞｼﾞﾀﾙ入力 DI32 | |
| *パラメーター 13-42 論理規則ブール 2* [1] | [2] 運転中 | |
| *パラメーター 13-41 論理規則演算子 1* [1] | [1] AND | |
| | | |
| *パラメーター 13-15 RS-FF Operand S* [0] | [26] 論理規則 0 | 13-41 [0]の出力 |
| *パラメーター 13-16 RS-FF Operand R* [0] | [27] 論理規則 1 | 13-41 [1]の出力 |
| | | |
| *パラメーター 13-51 SL コントローラー・イベント* [0] | [94] RS フリップフロップ 0 | 評価 13-15 と 13-16 の出力 |
| *パラメーター 13-52 SL コントローラー・アクション* [0] | [22] 運転 | |
| | | |
| *パラメーター 13-51 SL コントローラー・イベント* [1] | [27] 論理規則 1 | |
| *パラメーター 13-52 SL コントローラー・アクション* [1] | [24] 停止 | |

**表 3.23 演算子**

| 13-15 RS-FF Operand S | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| [0] | 偽 | |
| [1] | 真 | |
| [2] | 運転中 | |
| [3] | 範囲内 | |
| [4] | 速度指令信号 | |
| [5] | トルク制限 | |
| [6] | 電流制限 | |
| [7] | 電流範囲外 | |
| [8] | I low 低下 | |
| [9] | I high 超過 | |
| [10] | 速度範囲外 | |
| [11] | 速度低下低 | |
| [12] | 速度超過高 | |
| [13] | FB 範囲外 | |
| [14] | FB 低下低 | |
| [15] | FB 超過高 | |
| [16] | 熱警告 | |
| [17] | 主電源範囲外 | |
| [18] | 逆転 | |
| [19] | 警告 | |
| [20] | 警報(トリップ) | |
| [21] | 警報トリップロック | |
| [22] | コンパレーター 0 | |
| [23] | コンパレーター 1 | |

| 13-15 RS-FF Operand S | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| [24] | コンパレーター 2 | |
| [25] | コンパレーター 3 | |
| [26] | 論理規則 0 | |
| [27] | 論理規則 1 | |
| [28] | 論理規則 2 | |
| [29] | 論理規則 3 | |
| [30] | SL タイムアウト 0 | |
| [31] | SL タイムアウト 1 | |
| [32] | SL タイムアウト 2 | |
| [33] | ディジ入力 D118 | |
| [34] | ディジ入力 D119 | |
| [35] | ディジ入力 D127 | |
| [36] | ディジ入力 D129 | |
| [37] | ディジ入力 D132 | |
| [38] | ディジ入力 D133 | |
| [39] | スタート・コマンド | |
| [40] | ドライブ停止 | |
| [41] | トリップ・リセット | |
| [42] | 自動リセトリップ | |
| [43] | Ok キー | [OK]が押されます。グラフィカル LCP でのみ利用できます。 |
| [44] | リセット・キー | [Reset]を押します。グラフィカル LCP でのみ利用できます。 |
| [45] | 左キー | [◄]を押します。グラフィカル LCP でのみ利用できます。 |
| [46] | 右キー | [►]を押します。グラフィカル LCP でのみ利用できます。 |
| [47] | 上キー | [▲] を押します。グラフィカル LCP でのみ利用できます。 |
| [48] | 下キー | [▼] を押します。グラフィカル LCP でのみ利用できます。 |
| [50] | コンパレーター 4 | |
| [51] | コンパレーター 5 | |
| [60] | 論理規則 4 | |
| [61] | 論理規則 5 | |
| [70] | SL タイムアウト 3 | |
| [71] | SL タイムアウト 4 | |
| [72] | SL タイムアウト 5 | |
| [73] | SL タイムアウト 6 | |
| [74] | SL タイムアウト 7 | |
| [75] | STComm 付与済 | |
| [76] | ディジ入力 x30 2 | |
| [77] | ディジ入力 x30 3 | |
| [78] | ディジ入力 x30 4 | |

3

| 13-15 RS-FF Operand S | | |
|---|---|---|
| オプション: | | 機能: |
| [79] | Digital input x46/1 | |
| [80] | Digital input x46/3 | |
| [81] | Digital input x46/5 | |
| [82] | Digital input x46/7 | |
| [83] | Digital input x46/9 | |
| [84] | Digital input x46/11 | |
| [85] | Digital input x46/13 | |
| [90] | ATEX ETR cur. warning | |
| [91] | ATEX ETR cur. alarm | |
| [92] | ATEX ETR freq. warning | |
| [93] | ATEX ETR freq. alarm | |
| [94] | RS Flipflop 0 | |
| [95] | RS Flipflop 1 | |
| [96] | RS Flipflop 2 | |
| [97] | RS Flipflop 3 | |
| [98] | RS Flipflop 4 | |
| [99] | RS Flipflop 5 | |
| [100] | RS Flipflop 6 | |
| [101] | RS Flipflop 7 | |
| [102] | Relay 1 | |
| [103] | Relay 2 | |
| [104] | Relay 3 | X47/MCB 113 |
| [105] | Relay 4 | X47/MCB 113 |
| [106] | Relay 5 | X47/MCB 113 |
| [107] | Relay 6 | X47/MCB 113 |
| [108] | Relay 7 | X34/MCB 105 |
| [109] | Relay 8 | X34/MCB 105 |
| [110] | Relay 9 | X34/MCB 105 |

| 13-16 RS-FF Operand R | | |
|---|---|---|
| オプション: | | 機能: |
| [0] | 偽 | |
| [1] | 真 | |
| [2] | 運転中 | |
| [3] | 範囲内 | |
| [4] | 速度指令信号 | |
| [5] | トルク制限 | |
| [6] | 電流制限 | |
| [7] | 電流範囲外 | |
| [8] | I low 低下 | |
| [9] | I high 超過 | |
| [10] | 速度範囲外 | |
| [11] | 速度低下低 | |
| [12] | 速度超過高 | |
| [13] | FB 範囲外 | |
| [14] | FB 低下低 | |
| [15] | FB 超過高 | |
| [16] | 熱警告 | |
| [17] | 主電源範囲外 | |
| [18] | 逆転 | |

| 13-16 RS-FF Operand R | | |
|---|---|---|
| オプション: | | 機能: |
| [19] | 警告 | |
| [20] | 警報(トリップ) | |
| [21] | 警報トリップロック | |
| [22] | コンパレーター 0 | |
| [23] | コンパレーター 1 | |
| [24] | コンパレーター 2 | |
| [25] | コンパレーター 3 | |
| [26] | 論理規則 0 | |
| [27] | 論理規則 1 | |
| [28] | 論理規則 2 | |
| [29] | 論理規則 3 | |
| [30] | SL タイムアウト 0 | |
| [31] | SL タイムアウト 1 | |
| [32] | SL タイムアウト 2 | |
| [33] | ディジ入力 D118 | |
| [34] | ディジ入力 D119 | |
| [35] | ディジ入力 D127 | |
| [36] | ディジ入力 D129 | |
| [37] | ディジ入力 D132 | |
| [38] | ディジ入力 D133 | |
| [39] | スタート・コマンド | |
| [40] | ドライブ停止 | |
| [41] | トリップ・リセット | |
| [42] | 自動リセトリップ | |
| [43] | Ok キー | [OK]が押されます。グラフィカル LCP でのみ利用できます。 |
| [44] | リセット・キー | [Reset]を押します。グラフィカル LCP でのみ利用できます。 |
| [45] | 左キー | [◄]を押します。グラフィカル LCP でのみ利用できます。 |
| [46] | 右キー | [►]を押します。グラフィカル LCP でのみ利用できます。 |
| [47] | 上キー | [▲] を押します。グラフィカル LCP でのみ利用できます。 |
| [48] | 下キー | [▼] を押します。グラフィカル LCP でのみ利用できます。 |
| [50] | コンパレーター 4 | |
| [51] | コンパレーター 5 | |
| [60] | 論理規則 4 | |
| [61] | 論理規則 5 | |
| [70] | SL タイムアウト 3 | |
| [71] | SL タイムアウト 4 | |
| [72] | SL タイムアウト 5 | |
| [73] | SL タイムアウト 6 | |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

| 13-16 RS-FF Operand R | | |
|---|---|---|
| オプション: | | 機能: |
| [74] | SL タイムアウト 7 | |
| [75] | STComm 付与済 | |
| [76] | ディジ入力 x30 2 | |
| [77] | ディジ入力 x30 3 | |
| [78] | ディジ入力 x30 4 | |
| [79] | Digital input x46/1 | |
| [80] | Digital input x46/3 | |
| [81] | Digital input x46/5 | |
| [82] | Digital input x46/7 | |
| [83] | Digital input x46/9 | |
| [84] | Digital input x46/11 | |
| [85] | Digital input x46/13 | |
| [90] | ATEX ETR cur. warning | |
| [91] | ATEX ETR cur. alarm | |
| [92] | ATEX ETR freq. warning | |
| [93] | ATEX ETR freq. alarm | |
| [94] | RS Flipflop 0 | |
| [95] | RS Flipflop 1 | |
| [96] | RS Flipflop 2 | |
| [97] | RS Flipflop 3 | |
| [98] | RS Flipflop 4 | |
| [99] | RS Flipflop 5 | |
| [100] | RS Flipflop 6 | |
| [101] | RS Flipflop 7 | |
| [102] | Relay 1 | |
| [103] | Relay 2 | |
| [104] | Relay 3 | X47/MCB 113 |
| [105] | Relay 4 | X47/MCB 113 |
| [106] | Relay 5 | X47/MCB 113 |
| [107] | Relay 6 | X47/MCB 113 |
| [108] | Relay 7 | X34/MCB 105 |
| [109] | Relay 8 | X34/MCB 105 |
| [110] | Relay 9 | X34/MCB 105 |

## 3.14.4 13-2* タイマー

タイマーからの結果(真又は偽)は、イベントの定義(*13-51 SL コントローラー・イベント*を参照)に直接使用するか、論理規則のブール入力(*13-40 論理規則ブール 1*、*13-42 論理規則ブール 2* 又は *13-44 論理規則ブール 3* を参照)として使用します。タイマーは、アクションによってスタート([29]スタート・タイマー 1 など)した場合、このパラメーターに入力されたタイマー値が経過するまで常に偽になります。その後、再度、真になります。このパラメーター・グループの全てのパラメーターはインデックス 0 から 2 を有するアレイ・パラメーターです。タイマー 0 をプログラムするにはインデックス 0 を、タイマー 1 をプログラムするにはインデックス 1 を、という風に選択して下さい。

| 13-20 SL コントローラー・タイマー | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| Size related* | [ 0 - 0 ] | この値を入力して、プログラムされたタイマーからの「偽」出力期間を定義します。アクションによってスタートしたタイマーは指定されたタイマー値が経過するまで常に偽になります。(例: *[29]スタート・タイマー 1*)。 |

## 3.14.5 13-4* 論理規則

タイマー、コンパレーター、ディジタル入力、状態ビット、及びイベントからの最高 3 つのブール入力(真/偽入力)を論理演算子 AND、OR、NOT を使用して組み合わせます。*13-40 論理規則ブール 1*、*13-42 論理規則ブール 2* 及び *13-44 論理規則ブール 3* の計算のためブール入力を選択します。*パラメーター 13-41 論理規則演算子 1* と *パラメーター 13-43 論理規則演算子 2* の選択入力と論理的に結合させるために使用する演算子を定義します。

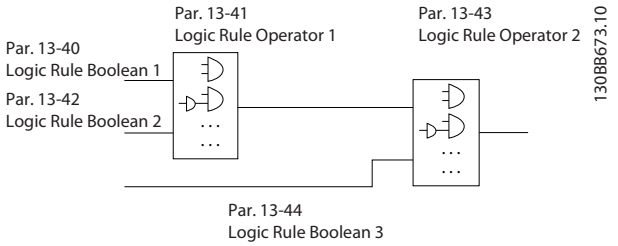



**図 3.53 論理規則**

**計算の優先順位**

*13-40 論理規則ブール 1*、*パラメーター 13-41 論理規則演算子 1* 及び *13-42 論理規則ブール 2* の結果が最初に計算されます。この計算結果(真/偽)が*パラメーター 13-43 論理規則演算子 2* 及び *13-44 論理規則ブール 3* の設定と組み合わされ、論理規則の最終結果(真/偽)が生成されます。

| 13-40 論理規則ブール 1 | | |
|---|---|---|
| アレイ[6] | | |
| オプション: | | 機能: |
| [0] | 偽 | 選択された論理規則に対して最初のブール(真又は偽)入力を選択します。<br>詳細については *パラメーター 13-01 イベントをスタート* ([0] - [61]) 及び *パラメーター 13-02 イベントを停止* ([70] - [75]) を参照して下さい。 |
| [1] | 真 | |
| [2] | 運転中 | |
| [3] | 範囲内 | |

3

| 13-40 論理規則ブール 1 | | |
|---|---|---|
| アレイ[6] | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| [4] | 速度指令信号 | |
| [5] | トルク制限 | |
| [6] | 電流制限 | |
| [7] | 電流範囲外 | |
| [8] | I low 低下 | |
| [9] | I high 超過 | |
| [10] | 速度範囲外 | |
| [11] | 速度低下低 | |
| [12] | 速度超過高 | |
| [13] | FB 範囲外 | |
| [14] | FB 低下低 | |
| [15] | FB 超過高 | |
| [16] | 熱警告 | |
| [17] | 主電源範囲外 | |
| [18] | 逆転 | |
| [19] | 警告 | |
| [20] | 警報(トリップ) | |
| [21] | 警報トリップロック | |
| [22] | コンパレーター 0 | |
| [23] | コンパレーター 1 | |
| [24] | コンパレーター 2 | |
| [25] | コンパレーター 3 | |
| [26] | 論理規則 0 | |
| [27] | 論理規則 1 | |
| [28] | 論理規則 2 | |
| [29] | 論理規則 3 | |
| [30] | SL タイムアウト 0 | |
| [31] | SL タイムアウト 1 | |
| [32] | SL タイムアウト 2 | |
| [33] | ディジ入力 D118 | |
| [34] | ディジ入力 D119 | |
| [35] | ディジ入力 D127 | |
| [36] | ディジ入力 D129 | |
| [37] | ディジ入力 D132 | |
| [38] | ディジ入力 D133 | |
| [39] | スタート・コマンド | |
| [40] | ドライブ停止 | |
| [41] | トリップ・リセット | |
| [42] | 自動リセトリップ | |
| [43] | Ok キー | [OK]が押されます。グラフィカル LCP でのみ利用できます。 |
| [44] | リセット・キー | [Reset]を押します。グラフィカル LCP でのみ利用できます。 |
| [45] | 左キー | [◄]を押します。グラフィカル LCP でのみ利用できます。 |
| [46] | 右キー | [►]を押します。グラフィカル LCP でのみ利用できます。 |
| [47] | 上キー | [▲] を押します。グラフィカル LCP でのみ利用できます。 |

| 13-40 論理規則ブール 1 | | |
|---|---|---|
| アレイ[6] | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| [48] | 下キー | [▼] を押します。グラフィカル LCP でのみ利用できます。 |
| [50] | コンパレーター 4 | |
| [51] | コンパレーター 5 | |
| [60] | 論理規則 4 | |
| [61] | 論理規則 5 | |
| [70] | SL タイムアウト 3 | |
| [71] | SL タイムアウト 4 | |
| [72] | SL タイムアウト 5 | |
| [73] | SL タイムアウト 6 | |
| [74] | SL タイムアウト 7 | |
| [75] | STComm 付与済 | |
| [76] | ディジ入力 x30 2 | |
| [77] | ディジ入力 x30 3 | |
| [78] | ディジ入力 x30 4 | |
| [79] | Digital input x46/1 | |
| [80] | Digital input x46/3 | |
| [81] | Digital input x46/5 | |
| [82] | Digital input x46/7 | |
| [83] | Digital input x46/9 | |
| [84] | Digital input x46/11 | |
| [85] | Digital input x46/13 | |
| [90] | ATEX ETR cur. warning | *パラメーター 1-90 モーター熱保護が [20] ATEX ETR* 又は *[21] アドバンスト ETR* に設定されている場合に選択できます。警報 164 ATEX ETR 電流制限警報が有効である場合、出力は 1 です。 |
| [91] | ATEX ETR cur. alarm | *パラメーター 1-90 モーター熱保護が [20] ATEX ETR* 又は *[21] アドバンスト ETR* に設定されている場合に選択できます。警報 166 ATEX ETR 周波数制限警報が有効である場合、出力は 1 です。 |
| [92] | ATEX ETR freq. warning | *パラメーター 1-90 モーター熱保護が [20] ATEX ETR* 又は *[21] アドバンスト ETR* に設定されている場合に選択できます。警告 163 ATEX ETR 電流制限警告が有効である場合、出力は 1 です。 |

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

### 13-40 論理規則ブール 1

アレイ[6]

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [93] | ATEX ETR freq. alarm | *パラメーター 1-90 モーター熱保護*が *[20] ATEX ETR* 又は *[21] アドバンスト ETR* に設定されている場合に選択できます。警告 165 ATEX ETR 周波数制限警告が有効である場合、出力は 1 です。 |
| [94] | RS Flipflop 0 | パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい。 |
| [95] | RS Flipflop 1 | パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい。 |
| [96] | RS Flipflop 2 | パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい。 |
| [97] | RS Flipflop 3 | パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい。 |
| [98] | RS Flipflop 4 | パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい。 |
| [99] | RS Flipflop 5 | パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい。 |
| [100] | RS Flipflop 6 | パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい |
| [101] | RS Flipflop 7 | パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい。 |
| [102] | Relay 1 | |
| [103] | Relay 2 | |
| [104] | Relay 3 | X47/MCB 113 |
| [105] | Relay 4 | X47/MCB 113 |
| [106] | Relay 5 | X47/MCB 113 |
| [107] | Relay 6 | X47/MCB 113 |
| [108] | Relay 7 | X34/MCB 105 |
| [109] | Relay 8 | X34/MCB 105 |
| [110] | Relay 9 | X34/MCB 105 |

### 13-41 論理規則演算子 1

アレイ[6]

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| | | *13-40 論理規則ブール 1*及び *13-42 論理規則ブール 2*からのブール入力に使用する最初の論理演算子を選択します。 |

### 13-41 論理規則演算子 1

アレイ[6]

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| | | 角括弧のパラメーター数は、グループ *13-** スマート論理コントロール*のブール入力数を意味します。 |
| [0] | 無効 | *13-42 論理規則ブール 2*、パラメーター *13-43 論理規則演算子 2*、及び *13-44 論理規則ブール 3* を無視します。 |
| [1] | AND | 式[13-40] AND [13-42] を評価します。 |
| [2] | OR | 式[13-40] 又は [13-42] を評価します。 |
| [3] | AND NOT | 式[13-40] AND NOT [13-42] を評価します。 |
| [4] | OR NOT | 式[13-40] OR NOT [13-42] を評価します。 |
| [5] | NOT AND | 式 NOT [13-40] AND [13-42] を評価します。 |
| [6] | NOT OR | 式 NOT [13-40] OR [13-42] を評価します。 |
| [7] | NOT AND NOT | 式 NOT [13-40] AND NOT [13-42] を評価します。 |
| [8] | NOT OR NOT | 式 NOT [13-40] OR NOT [13-42] を評価します。 |

### 13-42 論理規則ブール 2

アレイ[6]

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [0] | 偽 | 選択された論理規則に対して 2 番目のブール(真又は偽)入力を選択します。詳細については*パラメーター 13-01 イベントをスタート*（[0] - [61]）及び*パラメーター 13-02 イベントを停止*（[70] - [75]）を参照して下さい。 |
| [1] | 真 | |
| [2] | 運転中 | |
| [3] | 範囲内 | |
| [4] | 速度指令信号 | |
| [5] | トルク制限 | |
| [6] | 電流制限 | |
| [7] | 電流範囲外 | |
| [8] | I low 低下 | |
| [9] | I high 超過 | |
| [10] | 速度範囲外 | |
| [11] | 速度低下低 | |
| [12] | 速度超過高 | |
| [13] | FB 範囲外 | |
| [14] | FB 低下低 | |
| [15] | FB 超過高 | |
| [16] | 熱警告 | |
| [17] | 主電源範囲外 | |
| [18] | 逆転 | |
| [19] | 警告 | |
| [20] | 警報(トリップ) | |

3

| 13-42 論理規則ブール 2 | | |
|---|---|---|
| アレイ[6] | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| [21] | 警報トリップロック | |
| [22] | コンパレーター 0 | |
| [23] | コンパレーター 1 | |
| [24] | コンパレーター 2 | |
| [25] | コンパレーター 3 | |
| [26] | 論理規則 0 | |
| [27] | 論理規則 1 | |
| [28] | 論理規則 2 | |
| [29] | 論理規則 3 | |
| [30] | SL タイムアウト 0 | |
| [31] | SL タイムアウト 1 | |
| [32] | SL タイムアウト 2 | |
| [33] | ディジ入力 D118 | |
| [34] | ディジ入力 D119 | |
| [35] | ディジ入力 D127 | |
| [36] | ディジ入力 D129 | |
| [37] | ディジ入力 D132 | |
| [38] | ディジ入力 D133 | |
| [39] | スタート・コマンド | |
| [40] | ドライブ停止 | |
| [41] | トリップ・リセット | |
| [42] | 自動リセトリップ | |
| [43] | Ok キー | [OK]が押されます。グラフィカル LCP でのみ利用できます。 |
| [44] | リセット・キー | [Reset]を押します。グラフィカル LCP でのみ利用できます。 |
| [45] | 左キー | [◄]を押します。グラフィカル LCP でのみ利用できます。 |
| [46] | 右キー | [►]を押します。グラフィカル LCP でのみ利用できます。 |
| [47] | 上キー | [▲] を押します。グラフィカル LCP でのみ利用できます。 |
| [48] | 下キー | [▼] を押します。グラフィカル LCP でのみ利用できます。 |
| [50] | コンパレーター 4 | |
| [51] | コンパレーター 5 | |
| [60] | 論理規則 4 | |
| [61] | 論理規則 5 | |
| [70] | SL タイムアウト 3 | |
| [71] | SL タイムアウト 4 | |
| [72] | SL タイムアウト 5 | |
| [73] | SL タイムアウト 6 | |
| [74] | SL タイムアウト 7 | |
| [75] | STComm 付与済 | |
| [76] | ディジ入力 x30 2 | |
| [77] | ディジ入力 x30 3 | |
| [78] | ディジ入力 x30 4 | |
| [79] | Digital input x46/1 | |
| [80] | Digital input x46/3 | |

| 13-42 論理規則ブール 2 | | |
|---|---|---|
| アレイ[6] | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| [81] | Digital input x46/5 | |
| [82] | Digital input x46/7 | |
| [83] | Digital input x46/9 | |
| [84] | Digital input x46/11 | |
| [85] | Digital input x46/13 | |
| [90] | ATEX ETR cur. warning | *パラメーター 1-90 モーター熱保護が [20] ATEX ETR* 又は *[21] アドバンスト ETR* に設定されている場合に選択できます。警報 164 ATEX ETR 電流制限警報が有効である場合、出力は 1 です。 |
| [91] | ATEX ETR cur. alarm | *パラメーター 1-90 モーター熱保護が [20] ATEX ETR* 又は *[21] アドバンスト ETR* に設定されている場合に選択できます。警報 166 ATEX ETR 周波数制限警報が有効である場合、出力は 1 です。 |
| [92] | ATEX ETR freq. warning | *パラメーター 1-90 モーター熱保護が [20] ATEX ETR* 又は *[21] アドバンスト ETR* に設定されている場合に選択できます。警告 163 ATEX ETR 電流制限警告が有効である場合、出力は 1 です。 |
| [93] | ATEX ETR freq. alarm | *パラメーター 1-90 モーター熱保護が [20] ATEX ETR* 又は *[21] アドバンスト ETR* に設定されている場合に選択できます。警告 165 ATEX ETR 周波数制限警告が有効である場合、出力は 1 です。 |
| [94] | RS Flipflop 0 | *13-1* コンパレーターを参照して下さい。 |
| [95] | RS Flipflop 1 | *13-1* コンパレーターを参照して下さい。 |
| [96] | RS Flipflop 2 | *13-1* コンパレーターを参照して下さい。 |
| [97] | RS Flipflop 3 | *13-1* コンパレーターを参照して下さい。 |
| [98] | RS Flipflop 4 | *13-1* コンパレーターを参照して下さい。 |
| [99] | RS Flipflop 5 | *13-1* コンパレーターを参照して下さい。 |
| [100] | RS Flipflop 6 | *13-1* コンパレーターを参照して下さい。 |

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

| 13-42　論理規則ブール 2 | | |
|---|---|---|
| アレイ[6] | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| [101] | RS Flipflop 7 | *13-1* コンパレーター*を参照して下さい。 |
| [102] | Relay 1 | |
| [103] | Relay 2 | |
| [104] | Relay 3 | X47/MCB 113 |
| [105] | Relay 4 | X47/MCB 113 |
| [106] | Relay 5 | X47/MCB 113 |
| [107] | Relay 6 | X47/MCB 113 |
| [108] | Relay 7 | X34/MCB 105 |
| [109] | Relay 8 | X34/MCB 105 |
| [110] | Relay 9 | X34/MCB 105 |

| 13-43　論理規則演算子 2 | | |
|---|---|---|
| アレイ[6] | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | *13-40 論理規則ブール 1*、*パラメーター 13-41 論理規則演算子 1*、及び *13-42 論理規則ブール 2* にて計算されるブール入力及び *13-42 論理規則ブール 2* のブール入力で使用する 2 番目の論理演算子を選択します。<br>[13-44] は *13-44 論理規則ブール 3* のブール入力を示します。<br>[13-40/13-42] は *13-40 論理規則ブール 1*、*パラメーター 13-41 論理規則演算子 1*、及び *13-42 論理規則ブール 2* [0] *無効 (工場設定)*で計算されるブール入力を示します。*13-44 論理規則ブール 3* を無視するには、このオプションを選択します。 |
| [0] | 無効 | |
| [1] | AND | |
| [2] | OR | |
| [3] | AND NOT | |
| [4] | OR NOT | |
| [5] | NOT AND | |
| [6] | NOT OR | |
| [7] | NOT AND NOT | |
| [8] | NOT OR NOT | |

| 13-44　論理規則ブール 3 | | |
|---|---|---|
| アレイ[6] | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| [0] | 偽 | 選択された論理規則に対して 3 番目のブール(真又は偽)入力を選択します。詳細については*パラメーター 13-01 イベントをスタート* ([0] - [61]) 及び *パラメーター 13-02 イベントを停止* ([70] - [75]) を参照して下さい。 |
| [1] | 真 | |
| [2] | 運転中 | |
| [3] | 範囲内 | |
| [4] | 速度指令信号 | |
| [5] | トルク制限 | |
| [6] | 電流制限 | |
| [7] | 電流範囲外 | |
| [8] | I low 低下 | |
| [9] | I high 超過 | |
| [10] | 速度範囲外 | |
| [11] | 速度低下低 | |
| [12] | 速度超過高 | |
| [13] | FB 範囲外 | |
| [14] | FB 低下低 | |
| [15] | FB 超過高 | |
| [16] | 熱警告 | |
| [17] | 主電源範囲外 | |
| [18] | 逆転 | |
| [19] | 警告 | |
| [20] | 警報(トリップ) | |
| [21] | 警報トリップロック | |
| [22] | コンパレーター 0 | |
| [23] | コンパレーター 1 | |
| [24] | コンパレーター 2 | |
| [25] | コンパレーター 3 | |
| [26] | 論理規則 0 | |
| [27] | 論理規則 1 | |
| [28] | 論理規則 2 | |
| [29] | 論理規則 3 | |
| [30] | SL タイムアウト 0 | |
| [31] | SL タイムアウト 1 | |
| [32] | SL タイムアウト 2 | |
| [33] | ディジ入力 D118 | |
| [34] | ディジ入力 D119 | |
| [35] | ディジ入力 D127 | |
| [36] | ディジ入力 D129 | |
| [37] | ディジ入力 D132 | |
| [38] | ディジ入力 D133 | |
| [39] | スタート・コマンド | |
| [40] | ドライブ停止 | |
| [41] | トリップ・リセット | |
| [42] | 自動リセトリップ | |
| [43] | Ok キー | [OK]が押されます。グラフィカル LCP でのみ利用できます。 |
| [44] | リセット・キー | [Reset]を押します。グラフィカル LCP でのみ利用できます。 |
| [45] | 左キー | [◄]を押します。グラフィカル LCP でのみ利用できます。 |

3

| 13-44 論理規則ブール 3 | | |
|---|---|---|
| アレイ[6] | | |
| オプション: | | 機能: |
| [46] | 右キー | [►]を押します。グラフィカル LCP でのみ利用できます。 |
| [47] | 上キー | [▲] を押します。グラフィカル LCP でのみ利用できます。 |
| [48] | 下キー | [▼] を押します。グラフィカル LCP でのみ利用できます。 |
| [50] | コンパレーター 4 | |
| [51] | コンパレーター 5 | |
| [60] | 論理規則 4 | |
| [61] | 論理規則 5 | |
| [70] | SL タイムアウト 3 | |
| [71] | SL タイムアウト 4 | |
| [72] | SL タイムアウト 5 | |
| [73] | SL タイムアウト 6 | |
| [74] | SL タイムアウト 7 | |
| [75] | STComm 付与済 | |
| [76] | ディジ入力 x30 2 | |
| [77] | ディジ入力 x30 3 | |
| [78] | ディジ入力 x30 4 | |
| [79] | Digital input x46/1 | |
| [80] | Digital input x46/3 | |
| [81] | Digital input x46/5 | |
| [82] | Digital input x46/7 | |
| [83] | Digital input x46/9 | |
| [84] | Digital input x46/11 | |
| [85] | Digital input x46/13 | |
| [90] | ATEX ETR cur. warning | *パラメーター 1-90 モーター熱保護*が *[20] ATEX ETR* 又は *[21] アドバンスト ETR* に設定されている場合に選択できます。警報 164 ATEX ETR 電流制限警報が有効である場合、出力は 1 です。 |
| [91] | ATEX ETR cur. alarm | *パラメーター 1-90 モーター熱保護*が *[20] ATEX ETR* 又は *[21] アドバンスト ETR* に設定されている場合に選択できます。警報 166 ATEX ETR 周波数制限警報が有効である場合、出力は 1 です。 |
| [92] | ATEX ETR freq. warning | *パラメーター 1-90 モーター熱保護*が *[20] ATEX ETR* 又は *[21] アドバンスト ETR* に設定されている場合に選択できます。警告 163 ATEX ETR 電流制限警告が有効である場合、出力は 1 です。 |
| [93] | ATEX ETR freq. alarm | *パラメーター 1-90 モーター熱保護*が *[20] ATEX ETR* 又は *[21] アドバンスト ETR* に設定されている場合に選択できます。警告 165 ATEX ETR 周波数制限警告が有効である場合、出力は 1 です。 |
| [94] | RS Flipflop 0 | パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい。 |
| [95] | RS Flipflop 1 | パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい。 |
| [96] | RS Flipflop 2 | パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい。 |
| [97] | RS Flipflop 3 | パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい。 |
| [98] | RS Flipflop 4 | パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい。 |
| [99] | RS Flipflop 5 | パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい。 |
| [100] | RS Flipflop 6 | パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい |
| [101] | RS Flipflop 7 | パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい。 |
| [102] | Relay 1 | |
| [103] | Relay 2 | |
| [104] | Relay 3 | X47/MCB 113 |
| [105] | Relay 4 | X47/MCB 113 |
| [106] | Relay 5 | X47/MCB 113 |
| [107] | Relay 6 | X47/MCB 113 |
| [108] | Relay 7 | X34/MCB 105 |
| [109] | Relay 8 | X34/MCB 105 |
| [110] | Relay 9 | X34/MCB 105 |

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

## 3.14.6 13-5* 状態

| 13-51 SL コントローラー・イベント | | |
|---|---|---|
| アレイ [20] | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| [0] | 偽 | このスマート論理コントローラー・イベントを定義するためにブール入力(真又は偽)を選択します。詳細については *パラメーター 13-01 イベントをスタート* ([0] – [61]) 及び *パラメーター 13-02 イベントを停止* ([70] – [74]) を参照して下さい。 |
| [1] | 真 | |
| [2] | 運転中 | |
| [3] | 範囲内 | |
| [4] | 速度指令信号 | |
| [5] | トルク制限 | |
| [6] | 電流制限 | |
| [7] | 電流範囲外 | |
| [8] | I low 低下 | |
| [9] | I high 超過 | |
| [10] | 速度範囲外 | |
| [11] | 速度低下低 | |
| [12] | 速度超過高 | |
| [13] | FB 範囲外 | |
| [14] | FB 低下低 | |
| [15] | FB 超過高 | |
| [16] | 熱警告 | |
| [17] | 主電源範囲外 | |
| [18] | 逆転 | |
| [19] | 警告 | |
| [20] | 警報(トリップ) | |
| [21] | 警報トリップロック | |
| [22] | コンパレーター 0 | |
| [23] | コンパレーター 1 | |
| [24] | コンパレーター 2 | |
| [25] | コンパレーター 3 | |
| [26] | 論理規則 0 | |
| [27] | 論理規則 1 | |
| [28] | 論理規則 2 | |
| [29] | 論理規則 3 | |
| [30] | SL タイムアウト 0 | |
| [31] | SL タイムアウト 1 | |
| [32] | SL タイムアウト 2 | |
| [33] | ディジ入力 D118 | |
| [34] | ディジ入力 D119 | |
| [35] | ディジ入力 D127 | |
| [36] | ディジ入力 D129 | |
| [37] | ディジ入力 D132 | |
| [38] | ディジ入力 D133 | |
| [39] | スタート・コマンド | |
| [40] | ドライブ停止 | |

| 13-51 SL コントローラー・イベント | | |
|---|---|---|
| アレイ [20] | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| [41] | トリップ・リセット | |
| [42] | 自動リセトリップ | |
| [43] | Ok キー | [OK]が押されます。グラフィカル LCP でのみ利用できます。 |
| [44] | リセット・キー | [Reset]を押します。グラフィカル LCP でのみ利用できます。 |
| [45] | 左キー | [◄]を押します。グラフィカル LCP でのみ利用できます。 |
| [46] | 右キー | [►]を押します。グラフィカル LCP でのみ利用できます。 |
| [47] | 上キー | [▲] を押します。グラフィカル LCP でのみ利用できます。 |
| [48] | 下キー | [▼] を押します。グラフィカル LCP でのみ利用できます。 |
| [50] | コンパレーター 4 | |
| [51] | コンパレーター 5 | |
| [60] | 論理規則 4 | |
| [61] | 論理規則 5 | |
| [70] | SL タイムアウト 3 | |
| [71] | SL タイムアウト 4 | |
| [72] | SL タイムアウト 5 | |
| [73] | SL タイムアウト 6 | |
| [74] | SL タイムアウト 7 | |
| [75] | STComm 付与済 | |
| [76] | ディジ入力 x30 2 | |
| [77] | ディジ入力 x30 3 | |
| [78] | ディジ入力 x30 4 | |
| [79] | Digital input x46/1 | |
| [80] | Digital input x46/3 | |
| [81] | Digital input x46/5 | |
| [82] | Digital input x46/7 | |
| [83] | Digital input x46/9 | |
| [84] | Digital input x46/11 | |
| [85] | Digital input x46/13 | |
| [90] | ATEX ETR cur. warning | *パラメーター 1-90 モーター熱保護が [20] ATEX ETR* 又は *[21] アドバンスト ETR* に設定されている場合に選択できます。警報 164 ATEX ETR 電流制限警報が有効である場合、出力は 1 です。 |

3

| 13-51 SL コントローラー・イベント | | |
|---|---|---|
| アレイ [20] | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| [91] | ATEX ETR cur. alarm | *パラメーター 1-90 モーター熱保護が [20] ATEX ETR* 又は *[21] アドバンスト ETR* に設定されている場合に選択できます。警報 166 ATEX ETR 周波数制限警報が有効である場合、出力は 1 です。 |
| [92] | ATEX ETR freq. warning | *パラメーター 1-90 モーター熱保護が [20] ATEX ETR* 又は *[21] アドバンスト ETR* に設定されている場合に選択できます。警告 163 ATEX ETR 電流制限警告が有効である場合、出力は 1 です。 |
| [93] | ATEX ETR freq. alarm | *パラメーター 1-90 モーター熱保護が [20] ATEX ETR* 又は *[21] アドバンスト ETR* に設定されている場合に選択できます。警告 165 ATEX ETR 周波数制限警告が有効である場合、出力は 1 です。 |
| [94] | RS Flipflop 0 | パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい。 |
| [95] | RS Flipflop 1 | パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい。 |
| [96] | RS Flipflop 2 | パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい。 |
| [97] | RS Flipflop 3 | パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい。 |
| [98] | RS Flipflop 4 | パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい。 |
| [99] | RS Flipflop 5 | パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい。 |
| [100] | RS Flipflop 6 | パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい |
| [101] | RS Flipflop 7 | パラメーター・グループ 13-1* コンパレーターを参照して下さい。 |
| [102] | Relay 1 | |
| [103] | Relay 2 | |
| [104] | Relay 3 | X47/MCB 113 |
| [105] | Relay 4 | X47/MCB 113 |

| 13-51 SL コントローラー・イベント | | |
|---|---|---|
| アレイ [20] | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| [106] | Relay 5 | X47/MCB 113 |
| [107] | Relay 6 | X47/MCB 113 |
| [108] | Relay 7 | X34/MCB 105 |
| [109] | Relay 8 | X34/MCB 105 |
| [110] | Relay 9 | X34/MCB 105 |

| 13-52 SL コントローラー・アクション | | |
|---|---|---|
| アレイ [20] | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| [0] | 無効 | SLC イベントに対応するアクションを選択します。対応するイベント(*パラメーター 13-51 SL コントローラー・イベント*にて定義)が真と評価された場合にアクションを実行します。以下のアクションを選択できます。<br>*[0] *無効* |
| [1] | アクションなし | |
| [2] | 設定 1 を選択 | アクティブセットアップ（*パラメーター 0-10 アクティブセットアップ*）を ‘1’ に変更します。<br>変更した設定は、ディジタル入力又はフィールドバスからのその他の設定コマンドに統合されます。 |
| [3] | 設定 2 を選択 | アクティブセットアップ *パラメーター 0-10 アクティブセットアップ*）を ‘2’ に変更します。<br>変更した設定は、ディジタル入力又はフィールドバスからのその他の設定コマンドに統合されます。 |
| [4] | 設定 3 を選択 | アクティブセットアップ（*パラメーター 0-10 アクティブセットアップ*）を ‘3’ に変更します。<br>変更した設定は、ディジタル入力又はフィールドバスからのその他の設定コマンドに統合されます。 |
| [5] | 設定 4 を選択 | アクティブセットアップ（*パラメーター 0-10 アクティブセットアップ*）を ‘4’ に変更します。<br>変更した設定は、ディジタル入力又はフィールドバスからのその他の設定コマンドに統合されます。 |
| [10] | プリ速信 0 選択 | プリセット速度指令信号 0 を選択します。<br>変更したアクティブなプリセット速度指令信号は、ディジタル入力又はフィールドバスからのその他の設定コマンドに統合されます。 |
| [11] | プリ速信 1 選択 | プリセット速度指令信号 1 を選択します。 |

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

| 13-52 SL コントローラー・アクション | | |
|---|---|---|
| アレイ [20] | | |
| オプション: | | 機能: |
| | | 変更したアクティブなプリセット速度指令信号は、ディジタル入力又はフィールドバスからのその他の設定コマンドに統合されます。 |
| [12] | プリ速信2選択 | プリセット速度指令信号 2 を選択します。変更したアクティブなプリセット速度指令信号は、ディジタル入力又はフィールドバスからのその他の設定コマンドに統合されます。 |
| [13] | プリ速信3選択 | プリセット速度指令信号 3 を選択します。変更したアクティブなプリセット速度指令信号は、ディジタル入力又はフィールドバスからのその他の設定コマンドに統合されます。 |
| [14] | プリ速信4選択 | プリセット速度指令信号 4 を選択します。変更したアクティブなプリセット速度指令信号は、ディジタル入力又はフィールドバスからのその他の設定コマンドに統合されます。 |
| [15] | プリ速信5選択 | プリセット速度指令信号 5 を選択します。変更したアクティブなプリセット速度指令信号は、ディジタル入力又はフィールドバスからのその他の設定コマンドに統合されます。 |
| [16] | プリ速信6選択 | プリセット速度指令信号 6 を選択します。変更したアクティブなプリセット速度指令信号は、ディジタル入力又はフィールドバスからのその他の設定コマンドに統合されます。 |
| [17] | プリ速信7選択 | プリセット速度指令信号 7 を選択します。変更したアクティブなプリセット速度指令信号は、ディジタル入力又はフィールドバスからのその他の設定コマンドに統合されます。 |
| [18] | ランプ 1 を選択 | ランプ 1 を選択します。 |
| [19] | ランプ 2 を選択 | ランプ 2 を選択します。 |
| [20] | ランプ 3 を選択 | ランプ 3 を選択します。 |
| [21] | ランプ 4 を選択 | ランプ 4 を選択します。 |
| [22] | 運転 | 周波数変換器にスタート・コマンドを発します。 |
| [23] | 逆転運転 | 周波数変換器にスタート逆転コマンドを発します。 |
| [24] | 停止 | 周波数変換器に停止コマンドを発します。 |
| [25] | クイック停止 | 周波数変換器にクイック停止コマンドを発行します。 |
| [26] | 直流停止 | 周波数変換器に直流停止コマンドを発します。 |

| 13-52 SL コントローラー・アクション | | |
|---|---|---|
| アレイ [20] | | |
| オプション: | | 機能: |
| [27] | フリーラン | 周波数変換器が直ちにフリーランします。フリーラン・コマンドを含む全ての停止コマンドは SLC を停止させます。 |
| [28] | 出力凍結 | 周波数変換器の出力周波数を凍結します。 |
| [29] | スタートタイマ0 | タイマー 0 をスタートします。詳細については *パラメーター 13-20 SL コントローラー・タイマー* を参照して下さい。 |
| [30] | スタートタイマ1 | タイマー 1 をスタートします。詳細については *パラメーター 13-20 SL コントローラー・タイマー* を参照して下さい。 |
| [31] | スタートタイマ2 | タイマー 2 をスタートします。詳細については *パラメーター 13-20 SL コントローラー・タイマー* を参照して下さい。 |
| [32] | デジ出A低設定 | SL 出力 A を伴うあらゆる出力は低です。 |
| [33] | デジ出B低を設定 | SL 出力 B を伴うあらゆる出力は低です。 |
| [34] | デジ出C低設定 | SL 出力 C を伴うあらゆる出力は低です。 |
| [35] | デジ出D低設定 | SL 出力 D を伴うあらゆる出力は低です。 |
| [36] | デジ出E低設定 | SL 出力 E を伴うあらゆる出力は低です。 |
| [37] | デジ出F低設定 | SL 出力 F を伴うあらゆる出力は低です。 |
| [38] | デジ出A高設定 | SL 出力 A を伴うあらゆる出力は高です。 |
| [39] | デジ出B高設定 | SL 出力 B を伴うあらゆる出力は高です。 |
| [40] | デジ出C高設定 | SL 出力 C を伴うあらゆる出力は高です。 |
| [41] | デジ出D高設定 | SL 出力 D を伴うあらゆる出力は高です。 |
| [42] | デジ出E高設定 | SL 出力 E を伴うあらゆる出力は高です。 |
| [43] | デジ出F高設定 | SL 出力 F を伴うあらゆる出力は高です。 |

3

| 13-52 SL コントローラー・アクション | | |
|---|---|---|
| アレイ [20] | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| [60] | C-A をリセット | カウンター A をゼロにリセットします。 |
| [61] | C-B をリセット | カウンター B をゼロにリセットします。 |
| [70] | スタタイマー 3 | スタートタイマー 3、詳細については *パラメーター 13-20 SL コントローラー・タイマー*を参照して下さい。 |
| [71] | スタタイマー 4 | スタートタイマー 4、詳細については *パラメーター 13-20 SL コントローラー・タイマー*を参照して下さい。 |
| [72] | スタタイマー 5 | スタートタイマー 5、詳細については *パラメーター 13-20 SL コントローラー・タイマー*を参照して下さい。 |
| [73] | スタタイマー 6 | スタートタイマー 6、詳細については *パラメーター 13-20 SL コントローラー・タイマー*を参照して下さい。 |
| [74] | スタタイマー 7 | スタートタイマー 7、詳細については *パラメーター 13-20 SL コントローラー・タイマー*を参照して下さい。 |

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

## 3.15　パラメーター: 14-** 特別機能

### 3.15.1 14-0* インバーター・スイッチ

| 14-00　スイッチ・パターン | | |
|---|---|---|
| オプション:　機能: | | |
| | | スイッチ・パターンを選択します:　60°　AVM 又は　SFAVM。 |
| [0] | 60 AVM | |
| [1] * | SFAVM | |

**注記**

**トリップを回避するために、周波数変換器によってスイッチパターンが自動的に適応できます。詳細については、定格低減のアプリケーションノートをご参照ください。**

| 14-01　スイッチ周波数 | | |
|---|---|---|
| コンバーターのスイッチ周波数を選択します。スイッチ周波数を変更すると、モーターの騒音を低減します。デフォルト値は電力サイズに依存します。 | | |
| オプション: | | 機能: |
| [0] | 1.0 KHz | |
| [1] | 1.5 KHz | 355-1200 kW [500-1600 hp]、690 V のデフォルトスイッチ周波数。 |
| [2] | 2.0 KHz | 250-800 kW [350-1075 hp]、400 V 及び 37-315 kW [50-450 hp]、690 V のデフォルトスイッチ周波数。 |
| [3] | 2.5 KHz | |
| [4] | 3.0 KHz | 18.5-37 kW [25-50 hp]、200 V 及び 37-200 kW [50-300 hp]、400 V のデフォルトスイッチ周波数。 |
| [5] | 3.5 KHz | |
| [6] | 4.0 KHz | 5.5 - 15 kW [7.5-20 hp]、200 V 及び 11-30 kW [15-40]、400 V のデフォルトスイッチ周波数。 |
| [7] | 5.0 KHz | 0.25 - 3.7 kW [0.34-5 hp]、200 V 及び 0.37-7.5 kW [0.5-10 hp]、400 V のスイッチ周波数。 |
| [8] | 6.0 KHz | |
| [9] | 7.0 KHz | |
| [10] | 8.0 KHz | |
| [11] | 10.0 KHz | |
| [12] | 12.0 KHz | |
| [13] | 14.0 KHz | |
| [14] | 16.0 KHz | |

**注記**

**周波数変換器の出力周波数は、スイッチ周波数の 1/10 を超えないようにします。モーターの運転中にモーターの雑音を最小限に抑制するため *パラメーター 14-01 スイッチ周波数* でスイッチ周波数を調整します。**

**注記**

**トリップを回避するために、周波数変換器はスイッチ周波数へ自動的に適応できます。**

| 14-03　過変調 | | |
|---|---|---|
| オプション: | 機能: | |
| [0] | オフ | モーター・シャフトでのトルク・リプルを避けるには、*[0] オフ* を選択して出力電圧を過変調なしにします。これは研削機などの用途で有効な機能です。 |
| [1] * | オン | *[1] オンを選択して*、出力電圧に対する過変調機能を有効にします。出力電圧が入力電圧の 95%よりも高いことが求められるとき（通常、過同期で運転されているとき）、これは正しい選択です。出力電圧は、過変調の度合いに従って増加します。<br>**注記**<br>**過変調により、高調波の増加につれてトルクも増加します。**<br>磁束モードのコントロールにより、*パラメーター 14-03 過変調* に関係なく、入力電流の最大 98%まで出力電流を得ることができます。 |

| 14-04　PWM 無作為 | | |
|---|---|---|
| オプション: | 機能: | |
| [0] * | Off(オフ) | モーターのスイッチング騒音を変化させません。 |
| [1] | オン | モーターのスイッチング騒音をクリアな響く音から認識されにくいホワイト・雑音に変換します。これは、パルス幅変調出力相の同期を若干ランダムに変えることで行います。 |

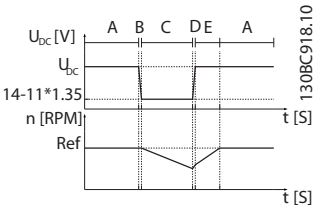
| 14-06　Dead Time Compensation | | |
|---|---|---|
| オプション: | 機能: | |
| [0] | オフ | 補償なし。 |
| [1] * | オン | むだ時間補償をアクティブにします。 |

### 3.15.2 14-1* 主電源オン / オフ

主電源異常の監視及び処理の設定用パラメーター群です。主電源異常が発生した場合、周波数変換器は直流リンクの電力がなくなるまでコントロールされた状態を保とうとします。

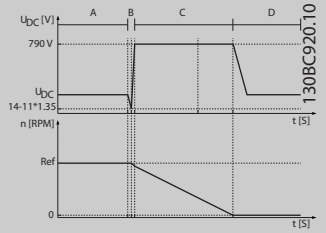

Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

3

| 14-10 主電源異常 | | |
|---|---|---|
| パラメーター 1-00 構成モードでオプション*[2] トルク*が選択されているとき、オプション[1]、[2]、[5]、[7] はアクティブになりません。 | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | 通常、非常に短い電源遮断（電圧降下）が存在する場所で、*パラメーター 14-10 主電源異常*を使用します。100%負荷と短い電圧遮断において、主電源キャパシターの直流電圧は直ぐに降下します。大型の周波数変換器の場合、直流レベルはわずか数ミリ秒で約 373 V DC まで降下し、IGBT は遮断されて、モーターの制御が困難になります。主電源が復旧すると、IGBT は再び起動して、出力周波数と電圧ベクトルはモーターの速度/周波数に応答しなくなり、結果として過電圧あるいは過電流が発生し、ほとんどの場合トリックロックが引き起こされます。この状況を回避するために*パラメーター 14-10 主電源異常*をプログラムすることができます。<br><br>*パラメーター 14-11 主電源不具合時の主電源電圧*の閾値に達した場合に、周波数変換器が実施すべきアクションに従って機能を選択します。<br><br>***注記***<br><br>***パラメーター 14-10 主電源異常*は、モーター運転中に変更できません。** |
| [0] * | 機能なし | 周波数変換器は電源遮断の補償を行いません。直流リンクの電圧は瞬時に降下して、モーターコントロールは数ミリ 秒から数秒で失われます。結果としてトリップ・ロックが発生します。 |
| [1] | コントロール立下 | 周波数変換器によりモーターの制御が維持されて、周波数変換器は*パラメーター 14-11 主電源不具合時の主電源電圧*レベルからコントロールされた立ち下がりを実行します。*パラメーター 2-10 ブレーキ機能*が*[0] オフ*又は*[2] ACブレーキ*である場合、ランプは過電圧ランピングに従います。*パラメーター 2-10 ブレーキ機能*が *[1] 抵抗器ブレーキ*である場合、ランプは *パラメーター 3-81 クイック停止ランプ時間*の設定に従います。この選択は特に、慣性が低くて摩擦が高いポンプ用途で有用です。主電源が復旧すると、周波数変換器はモーターを速度指令信号速度までランプアップします（電源遮断が長引いている場合、コントロールされた立ち下がりが出力周波数を 0 RPM まで低下して、主電源が復旧すると、アプリケーションは通常の立ちあがりを介して、0 RPM から以前の速度指令信号速度までランプアップされます）。モーターがゼロまでランプダウンする前に、直流リンクのエネルギーが消失すると、モーターはフリーランします。<br>**制限:**<br>*パラメーター 14-10 主電源異常*の紹介文章をご参照ください。 |
| [2] | コント立下トリ | この選択は、[2]において、電源投入後のスタートのためにリセットが必要であることを除いて、選択 [1]と類似性があります。<br>**制限:**<br>*パラメーター 14-10 主電源異常*の紹介文章をご参照ください。 |
| [3] | フリーラン | 遠心機は電力供給なしに 1 時間回転できます。このような状況においては、電源が復旧したときに発生するフライング・スタートと共に、電源遮断時のフリーラン機能を選択することが可能です。 |
| [4] | 速度バックアップ | 速度バックアップにより、周波数変換器はモーターと負荷による慣性モーメントのためにシステム内にエネルギーがある限り作動し続けることができます。これは、機械的エネルギーを直流リンクに変換して、周波数変換器とモーターのコントロールを維持することで行われます。さらに、システムの慣性モーメントに依存して、制御動作を延長することができます。通常、ファンの場合は数 秒、 ポンプの場合は最大 2 秒、そしてコンプレッサーの場合は一瞬です。多くの産業アプリケーションでは、電源が復旧するのに十分な時間まで制御動作を延長できます。<br><br>  <br><br>A 通常動作<br>B 主電源異常<br>C 速度バックアップ<br>D 主電源復旧<br>E 通常動作： ランプ<br><br>**図 3.54 速度バックアップ**<br><br>*[4]速度バックアップ*中の直流レベルは *パラメーター 14-11 主電源不具合時の主電源電圧* * 1.35 に等しい値です。 |

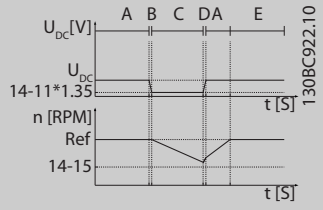
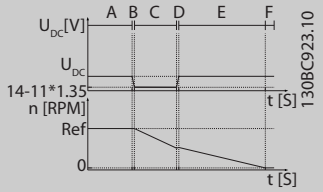
 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

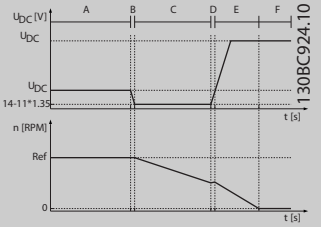
| 14-10　主電源異常 | | |
|---|---|---|
| パラメーター 1-00 構成モードでオプション*[2] トルク*が選択されているとき、オプション[1]、[2]、[5]、[7] はアクティブになりません。 | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | 主電源が復旧しない場合、速度を 0 RPM までランプダウンすることで、可能な限り $U_{DC}$ が維持されます。最後に、周波数変換器はフリーランします。<br><br>速度バックアップの間に主電源が復旧した場合、$U_{DC}$ は*パラメーター 14-11 主電源不具合時の主電源電圧**1.35 以上増加します。これは以下の手段のうちの 1 つによって検知されます。<br><br>1. $U_{DC}$ > *パラメーター 14-11 主電源不具合時の主電源電圧**1.35*1.05 の場合。<br><br>2. 速度が速度指令信号を上回る場合。これは、以前（例えば、*パラメーター 14-11 主電源不具合時の主電源電圧**1.35*1.02）よりも低いレベルで主電源が復旧した場合に重要です。これは、ポイント 1 の基準を満足せず、周波数変換器は速度を増加することで $U_{DC}$ を*パラメーター 14-11 主電源不具合時の主電源電圧**1.35 まで減少させます。また、主電源が降下できないとき、これは成功しません。<br><br>3. 機械的に動作している場合。ポイント 2 と同じメカニズムが適用されますが、慣性モーメントは速度が速度指令信号速度を超過するのを妨げます。これにより、速度が速度指令信号速度を超えて、ポイント 2 の状況が発生するまで、モーターが機械的に運転されます。その基準を待つ代わりに、3 が導入されます。 |
| [5] | 速度バックアトリ | トリップ有り速度バックアップとトリップなし速度バックアップの違いは、主電源が復旧するしないに関わらず、後者が常に 0 RPM まで立ち下がってトリップすることです。<br>この機能により、主電源が復旧したかを検知することはできません。立ち下がり中に直流リンクが比較的高いレベルになるのは、このためです。 |

| 14-10　主電源異常 | | |
|---|---|---|
| パラメーター 1-00 構成モードでオプション*[2] トルク*が選択されているとき、オプション[1]、[2]、[5]、[7] はアクティブになりません。 | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| | |  <br><br>A 通常動作<br>B 主電源異常<br>C 速度バックアップ<br>D トリップ<br><br>**図 3.55 速度バックアップトリップ**<br><br>**制限:**<br>*パラメーター 14-10 主電源異常*の紹介文章をご参照ください。 |
| [6] | 警報 | |
| [7] | Kin. back-up, trip w recovery | リカバリー付き速度バックアップは、速度バックアップとトリップ付き速度バックアップの機能を結合します。この機能により、速度バックアップとトリップ付き速度バックアップの間から、リカバリー速度に基づいて、主電源の復旧の検知を可能にするために*パラメーター 14-15 Kin. Backup Trip Recovery Level* で構成可能な値を選択することが可能となります。主電源が復旧しない場合、周波数変換器は 0 RPM まで立ち下がった後、トリップします。*パラメーター 14-15 Kin. Backup Trip Recovery Level* の値を超える速度で速度バックアップの間に主電源が復旧した場合、通常動作に戻ります。これは *[4] 速度バックアップ*に等しいものです。*[7] 速度バック*の間の直流レベルは *パラメーター 14-11 主電源不具合時の主電源電圧** 1.35 です。 |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

3

| 14-10 主電源異常 | | |
|---|---|---|
| パラメーター 1-00 構成モードでオプション*[2] トルク*が選択されているとき、オプション[1]、[2]、[5]、[7] はアクティブになりません。 | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| | |  <br>A 通常動作<br>B 主電源異常<br>C 速度バックアップ<br>D 主電源復旧<br>E 通常動作: ランプ<br>**図 3.56 [7] 速度バックアップ、*パラメーター 14-15 Kin. Backup Trip Recovery Level* を超える値で主電源が復旧するリカバリーを伴うトリップ**<br>*パラメーター 14-15 Kin. Backup Trip Recovery Level* を下回る速度で速度バックアップの間に主電源が復旧した場合、周波数変換器はランプを用いて 0 RPM まで立ち下がり、トリップします。ランプがシステム自体の立ち下がりよりも遅い場合、ランプは機械的に実行されて、$U_{DC}$ は通常レベル ($U_{DC,m}$*1.35)になります。<br>  <br>A 通常動作<br>B 主電源異常<br>C 速度バックアップ<br>D 主電源復旧<br>E 速度バックアップ、ランプしてトリップ<br>F トリップ<br>**図 3.57 [7] 速度バックアップ、リカバリー付きトリップ、*パラメーター 14-15 Kin. Backup Trip Recovery Level* を下回る値で主電源が復旧するトリップ遅延ランプ、この図では遅延ランプを使用**<br>ランプがシステムの立ち下がりよりも素早い場合、ランプは電流を生成します。これ |

| 14-10 主電源異常 | | |
|---|---|---|
| パラメーター 1-00 構成モードでオプション*[2] トルク*が選択されているとき、オプション[1]、[2]、[5]、[7] はアクティブになりません。 | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | により、より高い $U_{DC}$ が生まれますが、この $U_{DC}$ はブレーキ・チョッパー/ブレーキ抵抗器で制限されます。<br>  <br>A 通常動作<br>B 主電源異常<br>C 速度バックアップ<br>D 主電源復旧<br>E 速度バックアップ ランプしてトリップ<br>F トリップ<br>**図 3.58 [7] 速度バックアップ、*パラメーター 14-15 Kin. Backup Trip Recovery Level* を下回る値で主電源が復旧するリカバリーを伴うトリップ、この図ではクイックランプを使用**<br>**制限:**<br>*パラメーター 14-10 主電源異常*の紹介文章をご参照ください。 |

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

| 14-11　主電源不具合時の主電源電圧 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [180 - 600 V] | このパラメーターは、*14-10 主電源異常* の選択された機能がアクティブになる閾値を定義します。これは、電源の品質に応じて、公称主電源の 90%を検出レベルとして選択すること可能です。380 V の電源の場合、*パラメーター 14-11 主電源不具合時の主電源電圧*は 342 V に設定してください。これにより、462 V (*パラメーター 14-11 主電源不具合時の主電源電圧* * 1.35)の直流検出レベルとなります。<br>***注記***<br>**VLT 5000 から FC 300 に変換: 主電源障害時の主電源電圧の設定が VLT 5000 と FC 300 で同じであっても、検出レベルは異なります。VLT 5000 と同じ検出レベルを獲得するには次の式を使用します: *パラメーター 14-11 主電源不具合時の主電源電圧* (VLT 5000 レベル) = VLT 5000 * 1.35/sqrt(2) で使用される値** |

| 14-12　主電源アンバランス時の機能 | | |
|---|---|---|
| 深刻な主電源アンバランス条件下で動作するとモーターの寿命が縮まります。ドライブを公称負荷に近い値で操作し続けた場合 (例: 全速力に近い速度でポンプ又はファンを運転する)、状態は深刻と見なされます。 | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| [0] * | トリップ | 周波数変換器をトリップします。 |
| [1] | 警告 | 警告を発行します。 |
| [2] | 無効 | アクションなし。 |

| 14-14　Kin. Backup Time Out | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 60 s* | [0 - 60 s] | このパラメーターは、低電圧グリッドで運転する際の磁束モードにおける速度バックアップタイムアウトを定義します。供給電圧が指定時間内に *14-11 主電源不具合時の主電源電圧* で定義される値よりも+5%増加しない場合、周波数変換器は、停止する前に、制御された立ち下がりプロファイルを自動運転します。 |

| 14-15　Kin. Backup Trip Recovery Level | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [ 0 - 60000.000 ReferenceFeedbackUnit] | このパラメーターは、速度バックアップトリップ・リカバリー・レベルを指定します。 |

| 14-15　Kin. Backup Trip Recovery Level | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| | | ユニットは *パラメーター 0-02 モーター速度単位*で定義されます。 |

## 3.15.3 14-16 Kin. Backup Gain

| 14-16　Kin. Backup Gain | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 100 %* | [0 - 500 %] | 速度バックアップゲインを割合で入力します。 |

自動リセット処理、特殊トリップ処理、及びコントロール・カードのセルフ・テスト又は初期化の設定用パラメーター群です。

| 14-20　リセット・モード | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | トリップ後のリセット機能を選択します。リセットすれば、周波数変換器を再スタートできます。 |
| [0] * | 手動リセット | [RESET](リセット)又はディジタル入力を介してリセットを実行するには [0] 手動リセットを選択します。 |
| [1] | 自動リセット x 1 | トリップ後に自動リセットを 1 回から 20 回 実行するには *[1]-[12] 自動リセット x 1…x20* を選択します。 |
| [2] | 自動リセット × 2 | |
| [3] | 自動リセット × 3 | |
| [4] | 自動リセット × 4 | |
| [5] | 自動リセット × 5 | |
| [6] | 自動リセット × 6 | |
| [7] | 自動リセット × 7 | |
| [8] | 自動リセット × 8 | |
| [9] | 自動リセット × 9 | |
| [10] | 自動リセット x 10 | |
| [11] | 自動リセット x 15 | |
| [12] | 自動リセット × 20 | |
| [13] | 無限自動リセット | トリップ後にリセットを連続して行うには、*[13] 無限自動リセット* を選択します。 |
| [14] | 上昇時にリセット | |

3

**注記**

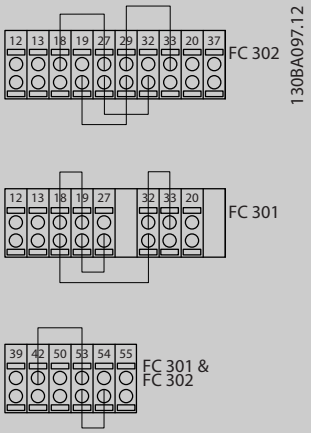
**モーターは警告なしでスタートする場合があります。10 分以内に指定された自動リセット回数に達した場合、周波数変換器は[0]手動リセットモードに入ります。手動リセットを実行すると、*14-20 リセット・モード*の設定は元の選択に戻ります。指定された自動リセット回数に 10 分以内に達しなかった場合、又は手動リセットが実行された場合には、内部自動リセット・カウンターがゼロに戻ります。**

**注記**

**自動リセットは、ファームウェア・バージョン 4.3x 以前で Safe Torque Off 機能をリセットする場合にもアクティブになります。**

| 14-21 自動再スタート時間 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 10 s* | [0 - 600 s] | トリップから自動リセット機能の開始までのタイム間隔を入力します。このパラメーターは、*14-20 リセット・モード*が*[1] - [13]自動リセット*に設定されている場合にのみアクティブとなります。 |

| 14-22 動作モード | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | このパラメーターは通常動作の指定、 テストの実行、 *パラメーター 15-03 電源投入回数*、*パラメーター 15-04 過温度回数* 及び *パラメーター 15-05 過電圧回数*を除く全てのパラメーターの初期化に使用します。この機能は、周波数変換器の電源を切ってすぐに入れ直した場合にのみアクティブになります。<br>選択した用途でモーターと共に周波数変換器の通常動作を行うには、*[0] 通常動作*を選択して下さい。<br>アナログ入力入力 / 出力、ディジタル入力 / 出力、及び +10V コントロール電圧を試験するには、*[1] コントロール・カード試験*を選択して下さい。この試験では、内部接続のある試験コネクターが必要です。コントロール・カードを試験する際には次の手順に従って下さい。<br>1. *[1] コントロール・カード試験*を選択します。<br>2. 主電源を切断し、表示のランプが消えるのを待ちます。<br>3. スイッチ S201(A53)及び S202(A54) = ‘オン’ / I に設定します。<br>4. 試験プラグを挿入します(*図 3.59* を参照して下さい)。<br>5. 主電源に接続します。<br>6. 各種の試験を行います。 |

| 14-22 動作モード | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | 7. 結果が LCP に表示され、周波数変換器は無限ループに移行します。<br>8. *パラメーター 14-22 動作モード*が自動的に通常動作に設定されます。コントロール・カード試験後、通常動作にて起動させるには、電源をオフにしすぐにオンにしてください。<br>**試験が OK な場合**<br>LCP 読み出し: コントロール・カードは OK です。<br>主電源から切断し、試験プラグを取り外して下さい。コントロール・カード上の緑色の LED が点灯します。<br>**試験に失敗した場合**<br>LCP 読み出し: コントロール・カード I / O が故障しています。<br>周波数変換器又はコントロール・カードを交換します。コントロール・カード上の赤色の LED が点灯します。試験プラグ(以下の端子を互いに接続): 18 - 27 - 32; 19 - 29 - 33; 42 - 53 - 54<br>  <br>**図 3.59 テストプラグ**<br>次を除く全てのパラメーター値をデフォルト設定にリセットするには、*[2] 初期化*を選択して下さい:*パラメーター 15-03 電源投入回数*、 *パラメーター 15-04 過温度回数*、及び *パラメーター 15-05 過電圧回数*。周波数変換器は、次の出力始動の間、リセットされます。<br>*パラメーター 14-22 動作モード*もまた、デフォルト設定の *[0]通常動作*に戻されます。 |
| [0] * | 通常動作 | |
| [1] | コントC試験 | コントロールカード試験を行う際、スイッチ S201 (A53) 及び S202 (A54) をパラメーター記述の指定通りに設定するのを忘れないで |

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

| 14-22　動作モード | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | **機能:** | |
| | | ください。これを行わないと、テストに失敗します。 |
| [2] | 初期化 | |
| [3] | ブート・モード | |

| 14-23　タイプコード設定 | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | **機能:** | |
| [256] | Dummy_dd00113806 | サービス技術者による使用のみ許可。 |

| 14-24　電流制限時のトリップ遅延 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | **機能:** | |
| 60 s* | [0 - 60 s] | 電流制限時のトリップ遅延を 秒単位で入力します。出力電流が電流制限 (*パラメーター 4-18 電流制限*)に達すると警告が発動されます。電流制限警告がこのパラメーターで指定された時間連続して存在すると、周波数変換器がトリップします。トリップせずに電流制限で継続運転するには、パラメーターを 60 s = オフに設定してください。周波数変換器の熱監視はアクティブのままです。 |

| 14-25　トルク制限時のトリップ遅延 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | **機能:** | |
| 60 s* | [0 - 60 s] | トルク制限時のトリップ遅延を 秒単位で入力します。出力トルクがトルク制限(*パラメーター 4-16 トルク制限モーター・モード*及び *パラメーター 4-17 トルク制限ジェネレーター・モード*)に達すると警告がトリガーされます。トルク制限警告がこのパラメーターで指定された時間連続して存在すると、周波数変換器がトリップします。このパラメーターを 60 s = OFF に設定してトリップ遅延を無効にします。周波数変換器の熱監視はアクティブのままです。 |

| 14-26　Inv 不具合時トリップ遅延 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [ 0 - 35 s] | 周波数変換器が設定された時間内に過電圧を検出した場合には、この設定された時間後にトリップが行われます。<br>値 = 0 の場合、保護モードは無効です。<br>***注記***<br>**巻き上げ用途では、*保護モード*を無効にすることをお勧めしましょう。** |

| 14-28　生産設定 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0* | [アクションなし] | |
| 1 | [サービス・リセット] | |
| [2] | 作成モードを設定 | |

| 14-29　サービス・コード | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0* | [-2147483647 - 2147483647 ] | 内部サービス専用。 |

## 3.15.4 14-3* 電流制限コント

周波数変換器は、モーター電流つまりトルクが *パラメーター 4-16 トルク制限モーター・モード*及び *パラメーター 4-17 トルク制限ジェネレーター・モード* に設定されたトルク制限を超えると起動する積分電流制限コントローラーを装備しています。
モーター動作中や回生動作中に電流制限値に達すると、周波数変換器はモーターのコントロールを失わずあらかじめ設定したトルク制限をトルクができるだけ早く下回るように働きます。
電流コントロールがアクティブな場合、ディジタル入力を *[2]逆フリーラン*又は *[3]フリーリセット反*に設定すること以外では周波数変換器を停止できません。周波数変換器が電流制限から外れるまで、端子 18-33 にあるその他の信号はアクティブになりません。
[2]逆フリーラン又は[3]フリーリセット反に設定されたディジタル入力を使用すると周波数変換器がフリーランするため、モーターは立ち下り時間を使用しません。クイック停止が必要な場合は、アプリケーションに取り付けられた外部電子機械的ブレーキと共に機械的ブレーキ・コントロール機能を使用して下さい。

| 14-30　電流制限コント、比例ゲイン | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 100 %* | [0 - 500 %] | 電流制限コントローラーの比例ゲインを入力します。高い値を選択すると、コントローラーの反応が速くなります。設定が高すぎると、コントローラーが不安定になります。 |

| 14-31　電流制限コントローラー、積分時間 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [0.002 - 2 s] | 電流制限コントロールの積分時間をコントロールします。この値を低く設定すると、反応が速くなります。低く設定しすぎるとコントロールが不安定になります。 |

| 14-32　電流制限 Ctrl、フィルター時間 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [1 - 100 ms] | 電流制限コントロール低域フィルターをコントロールします。<br>これにより、ピーク値又は平均値に対応できるようになります。平均値を選 |

3

| 14-32 電流制限 Ctrl、フィルター時間 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| | | 択すると、より高い出力電流で運転して、代わりに電流のハードウェア制限でトリップすることも可能になります。ただし、コントロールは即時値に反応できないため、その反応は遅くなります。 |

| 14-35 ストール保護 | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | *パラメーター 14-35 ストール保護*磁束モードでのみアクティブです。 |
| [0] | 無効 | 弱め界磁磁束モードでのストール保護を無効にして、モーター接続を損失させることがあります。 |
| [1] * | 有効 | 弱め界磁磁束モードでのストール保護を有効にします。 |

| 14-36 Fieldweakening Function | | |
|---|---|---|
| 磁束モードの弱め界磁機能を選択します。 | | |
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0* | [Auto] | このモードでは、周波数変換器は最適なトルク出力を計算します。<br>測定された直流リンク電圧は、相間モーター電圧を決定します。磁化信号は実電圧に基づいており、モーターのモデルに関する情報を活用します。 |
| 1 | [1/x] | 周波数変換器はトルク出力を低減します。<br>周波数変換器は、直流リンク電圧と速度間の関係を示す静的曲線を用いて、速度に反比例する磁化速度指令信号を設定します。 |

## 3.15.5 14-4* Engy 最適化

*パラメーター 1-03 トルク特性*の可変トルク(VT)及び自動エネルギー最適化(AEO)モード両方においてエネルギー最適化レベルを調整するためのパラメーターです。

| 14-40 VT レベル | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 66 %* | [40 - 90 %] | **注記**<br>**このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。**<br><br>低速でのモーター磁化のレベルを入力します。低い値を選択するとモーターでのエネルギー損失が減りますが、負荷容量も減ります。 |

**注記**

***このパラメーターは、1-10 モーター構造が [1] PM 非突極 SPM に設定されている場合、アクティブになりません。***

| 14-41 AEO 最小磁化 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [40 - 75 %] | AEO の最小許容磁化を入力します。低い値を選択するとモーターでのエネルギー損失が減りますが、急激な負荷の変化に対する耐性も下がります。 |

**注記**

***このパラメーターは、1-10 モーター構造が [1] PM 非突極 SPM に設定されている場合、アクティブになりません。***

| 14-42 AEO 最低周波数 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 10 Hz* | [5 - 40 Hz] | 自動エネルギー最適化(AEO)がアクティブとなる最低周波数を入力します。 |

**注記**

***このパラメーターは、1-10 モーター構造が [1] PM 非突極 SPM に設定されている場合、アクティブになりません。***

| 14-43 モーター Cosphi | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [0.40 - 0.95 ] | Cos(phi) 設定値が、最適の AEO パフォーマンスが得られるように自動的に設定されます。このパラメーターは、通常の場合変更しないでください。ただし、微調整のために新規値の入力が必要になる場合もあります。 |

## 3.15.6 14-5* 環境

これらのパラメーターは、周波数変換器を特殊な環境条件で使用するために役立ちます。

| 14-50 RFI フィルター | | |
|---|---|---|
| このパラメーターは FC 302 でのみ使用できます。設計が異なり、モーターケーブルの短い FC 301 には使用できません。 | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| [0] | Off(オフ) | 周波数変換器の電源が分離された主電源(IT主電源)の場合にのみ、[0] オフを選択してください。<br>フィルターが使用されている場合、充電中に [0] オフ を選択して、RCD スイッチを生じさせる高漏洩電流を防止します。<br>このモードでは、シャーシと主電源 RFI フィルター回路間にある内部 RFI フィルター容量が切断され、接地容量電流が減少します。 |
| [1] * | オン | 周波数変換器を EMC 規格に準拠させるには *[1] オン*を選択して下さい。 |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

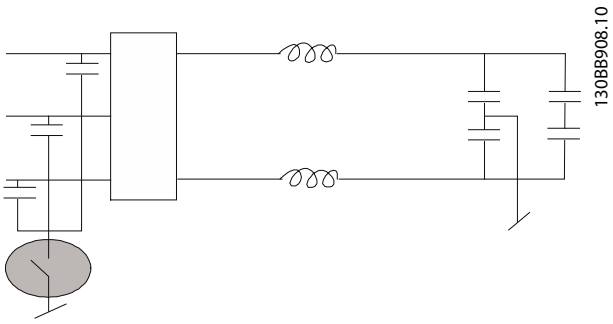



図 3.60 RFI フィルター

### 14-51　直流リンク補償

| オプション: | 機能: | |
|---|---|---|
| | | 周波数変換器の直流リンクにおける整流された AC-DC 電圧は、電圧リップルに関係します。これらのリップルは負荷増加が拡大することで増加します。電流及びトルクリップルーメンを発生させるため、これらのリップルは望ましくありません。補償方法は、直流リンクにおけるこれらの電圧リップルを低減させるために使用されます。通常、直流リンク補償はほとんどのアプリケーションに推奨されますが、モーターシャフトに速度共振を発生させることがあるため、弱め界磁エリアで運転する際は、注意を払う必要があります。弱め磁界エリアでは、直流リンク補償をオフにすることを推奨します。 |
| [0] | オフ | 直流リンク補償を無効にします。 |
| [1] | オン | 直流リンク補償を有効にします。 |

### 14-52　ファンコントロール

メインファンの最小速度を選択します。

| オプション: | 機能: | |
|---|---|---|
| [0] * | 自動 | 周波数変換器の内部温度が 35 °C から約 55 °C の範囲内の場合にのみファンを動作させるには、 *[0] 自動*を選択します。<br>ファンは 35°C では低速で、約 55°C では全速で動作します。 |
| [1] | オン 50% | ファンは常に 50%以上の速度で動作します。<br>ファンは 35° °C では 50%の速度で、約 55 °C では全速で動作します。 |
| [2] | オン 75% | ファンは常に 75%以上の速度で動作します。<br>ファンは 35 °C では 75%の速度で、約 55 °C では全速で動作します。 |
| [3] | オン 100% | ファンは常に 100%の速度で動作します。 |
| [4] | 自動(低温環境) | この選択は *[0] 自動*と同じですが、周辺は特別な配慮と 0°C 未満であることが必要です。選択*[0]自動*では、周波数変換器がセンサ故障を検出した際に、ファンが 0 °C 周辺で動作を開始するというリスクがあるため、 |

### 14-52　ファンコントロール

メインファンの最小速度を選択します。

| オプション: | 機能: | |
|---|---|---|
| | | 警告 66「ヒートシンク温度低」が報告されている間は周波数変換器を保護してください。選択 *[4] 自動（低温環境）*は非常に低温の環境で使用でき、さらなる冷却による悪影響を阻止して、警告 66 を回避します。 |

### 14-53　ファン・モニター

| オプション: | 機能: | |
|---|---|---|
| | | ファンの不具合が検出された場合に周波数変換器が取るべき対応を選択してください。 |
| [0] | 無効 | |
| [1] * | 警告 | |
| [2] | トリップ | |

### 14-55　出力フィルター

| オプション: | 機能: | |
|---|---|---|
| | | **注記**<br>**このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。**<br><br>接続されている出力フィルターのタイプを選択します。 |
| [0] * | フィルターなし | これはデフォルト設定であり、dU/dt フィルター又は高周波共通モード (HF-CM)フィルターで使用するようにしてください。 |
| [1] | 正弦波フィルター | この設定は上位互換にのみ使用します。出力フィルターキャパシタンスとインダクタンスで*パラメーター 14-56 キャパシタンス出力フィルター*と*パラメーター 14-57 インダクタンス出力フィルター*をプログラムした際に磁束コントロール基準による動作が可能になります。スイッチ周波数の範囲を制限することはありません。 |
| [2] | 正弦波ﾌｨﾙﾀ設置 | このパラメーターは、スイッチ周波数の最低許容制限を設定し、フィルターをスイッチ周波数の安全な範囲内で動作させることができます。動作は、あらゆるコントロール基準で可能です。磁束コントロール基準の場合、*パラメーター 14-56 キャパシタンス出力フィルター* 及び*パラメーター 14-57 インダクタンス出力フィルター* をプログラムする必要があります(このパラメーターには VVC$^{plus}$ と U/f の影響はありません)。変調パターンは SFAVM に設定され、フィルターの雑音を最低限に抑制します。<br>**注記**<br>***[2] 正弦波フィルター固定*を選択した後に周波数変換器をリセットします。** |

3

| 14-55 出力フィルター | | |
|---|---|---|
| オプション: | 機能: | |
| | | **⚠注意**<br>**正弦波フィルターを使用しているときは、常に *パラメーター 14-55 出力フィルター*を *[2] 正弦波フィルター固定*に設定してください。これを怠ると、周波数変換器が過熱して、怪我や機器破損が引き起こされる恐れがあります。** |

| 14-56 キャパシタンス出力フィルター | | |
|---|---|---|
| LC フィルターの補償機能には、フィルターに相当たりの等価スター接続キャパシタンスが必要とされます(キャパシタンスが'デルタ'接続の場合は 2 相間の容量の 3 倍)。 | | |
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [0.1 - 6500 uF] | 出力フィルターのキャパシタンスを設定します。この値はフィルターのラベルに記載されています。<br>***注記***<br>**これは、磁束モード (*パラメーター 1-01 モーター・コントロールの原則*) において正しい補償を行うために必要です。** |

| 14-57 インダクタンス出力フィルター | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [0.001 - 65 mH] | 出力フィルターのインダクタンスを設定します。この値はフィルターのラベルに記載されています。<br>***注記***<br>**これは、磁束モード (*パラメーター 1-01 モーター・コントロールの原則*) において正しい補償を行うために必要です。** |

| 14-59 インバユニットの実際ナンバー | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [ 1 - 1 ] | 電力ユニットの実際数を設定します。 |

## 3.15.7 14-7* 互換性

このグループのパラメーターは、VLT 3000、VLT 5000 から FC 300 の互換性を設定するために使用します。

| 14-72 VLT 警報メッセージ文 | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| [0] | 0 - 4294967295 | VLT 5000 に対応する警報メッセージ文を読み出します。 |

| 14-73 VLT 警告メッセージ文 | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| [0] | 0 - 4294967295 | VLT 5000 に対応する警告メッセージ文を読み出します。 |

| 14-74 VLT 拡張 状態メッセージ文 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0* | [0 - 4294967295 ] | VLT 5000 に対応する拡張状態メッセージ文を読み出します。 |

## 3.15.8 14-8*オプション

| 14-80 外部 24VDC から供給オプション | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | **機能:** | |
| [0] | いいえ | 周波数変換器の 24 V DC を使用するには、 *[0] いいえ*を選択してください。 |
| [1] * | はい | 外部 24 V DC 電源を使用してオプションに電力供給する場合、*[1] はい*を選択します。外部電源で動作しているとき、入力/出力は周波数変換器から電気絶縁されています。 |

***注記***

**このパラメーターは、電源再投入を実行することでのみ機能を変更できます。**

| 14-88 Option Data Storage | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0* | [0 - 65535 ] | このパラメーターは、電源サイクルのオプションに関する情報を保存します。 |

| 14-89 Option Detection | | |
|---|---|---|
| オプション構成の変更が検出されたときの周波数変換器の動作を選択します。 | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| [0] * | Protect Option Config. | 現在の設定を凍結させて、オプションの欠落や不良が検出されたときの不要な変更を回避します。 |
| [1] | Enable Option Change | 周波数変換器の設定を変更します。この機能はシステム構成を修正するときに使用します。このパラメーター設定は、オプション変更の後、*[0] オプション構成の保護*に戻ります。 |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

| 14-90　不具合レベル | | |
|---|---|---|
| このパラメーターを使用して、不具合レベルをカスタマイズします。 | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| [0] | オフ | 選択されたソースに対する全ての警告と警報が無視されるため、注意して*[0] オフ*を使用してください。 |
| [1] | 警告 | |
| [2] | トリップ | 不具合レベルをデフォルトオプション*[3] トリップ・ロック*から*[2] トリップ*に変更すると、警報の自動リセットが実施されます。過電流に関する警報の場合、周波数変換器は、2 連続の過電流インシデントの後に 3 分間リカバリーを発行するハードウェア保護機能を持っており、このハードウェア保護を取り消すことはできません。 |
| [3] | トリップ・ロック | |
| [4] | Trip w. delayed reset | |

| 故障 | Alarm(警報) | Off(オフ) | 警告 | トリップ | トリップ・ロック |
|---|---|---|---|---|---|
| 10 V 低 | 1 | X | D | | |
| 24 V 低 | 47 | X | | | D |
| 1.8 V 電源低 | 48 | X | | | D |
| 電圧制限 | 64 | X | D | | |
| ランプ中の地絡 | 14 | | | D | X |
| 制御動作中の地絡 2 | 45 | | | D | X |
| トルク制限 | 12 | X | D | | |
| 過電流 | 13 | | | X | D |
| 短絡 | 16 | | | X | D |
| ヒートシンク温度 | 29 | | | X | D |
| ヒートシンク・センサー | 39 | | | X | D |
| コントロール・カード温度 | 65 | | | X | D |
| パワーカード温度 | 69 | | 2) | X | D |
| ヒートシンク温度 1) | 244 | | | X | D |
| ヒートシンク・センサー 1) | 245 | | | X | D |
| パワーカード温度 1) | 247 | | | | |
| モーター相損失 | 30-32 | | | X | D |
| ロックされた回転子 | 99 | | | X | D |

**表 3.24 選択された警報が現れたときのアクションの選択**

*D = デフォルト設定。*
*x = 可能な選択。*
*1) 高出力ドライブのみ。*
*2) 小規模及び中規模出力の周波数変換器の場合、A69 が唯一の警告です。*

3

## 3.16 パラメーター: 15-** ドライブ情報

### 3.16.1 15-0* 動作データ

| 15-00 動作時間 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0 h* | [0 - 2147483647 h] | 周波数変換器を運転した時間を表示します。この値は周波数変換器の電源を切断する際に保存されます。 |

| 15-01 稼動時間 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0 h* | [0 - 2147483647 h] | モーターを運転した時間を表示します。*15-07 稼動時間カウンターのリセット*でカウンターをリセットします。この値は周波数変換器の電源を切断する際に保存されます。 |

| 15-02 KWh カウンター | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0 kWh* | [0 - 2147483647 kWh] | 主電源の電力消費量を 1 時間の平均値として記録。*パラメーター 15-06 KWh カウンターのリセット*でカウンターをリセットします。 |

| 15-03 電源投入回数 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0* | [0 - 2147483647 ] | 周波数変換器の電源投入回数を表示します。 |

| 15-04 過温度回数 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0* | [0 - 65535 ] | 周波数変換器の温度不具合の発生回数を表示します。 |

| 15-05 過電圧回数 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0* | [0 - 65535 ] | 周波数変換器の過電圧の発生回数を表示します。 |

| 15-06 KWh カウンターのリセット | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| [0] * | リセットしない | kWh カウンターのリセットを希望しません。 |
| [1] | カウンタリセット | kWh カウンターをゼロにリセットするには(*パラメーター 15-02 KWh カウンター*を参照) [OK] を押します。 |

**注記**

**リセットを実行するには[OK](確定)を押します。**

| 15-07 稼動時間カウンターのリセット | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| [0] * | リセットしない | |
| [1] | カウンタリセット | 稼動時間カウンターをリセットしてをゼロにするには *[1] リセット* を選択して、[OK]を押します (*パラメーター 15-01 稼動時間*を参照)。このパラメーターをシリアルポート RS 485 を介して選択することはできません。<br>稼働時間カウンターのリセットが不要な場合は、*[0] リセットしない*を選択します。 |

### 3.16.2 15-1* データログ設定

データ・ログにより、個別の速度(*15-10 ロギング・ソース*)で最大 4 つのデータ・ソースの(*パラメーター 15-11 ロギング間隔*)連続ロギングか可能です。トリガー・イベント(*15-12 トリガー・イベント*)及び時間枠(*15-14 トリガー前サンプル*)は条件付きのロギングの開始と停止に使用します。

| 15-10 ロギング・ソース | | |
|---|---|---|
| アレイ[4] | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | ロギングする変数を選択します。 |
| [0] * | なし | |
| [15] | Readout: actual setup | |
| [1472] | VLT 警報メッセージ文 | |
| [1473] | VLT 警告メッセージ文 | |
| [1474] | VLT 拡張 状態メッセージ文 | |
| [1600] | コントロール・メッセージ文 | |
| [1601] | 速度指令信号 [単位] | |
| [1602] | 速度指令信号 % | |
| [1603] | 状態メッセージ文 | |
| [1606] | Absolute Position | |
| [1610] | 電力 [KW] | |
| [1611] | 電力 [HP] | |
| [1612] | モーター電圧 | |
| [1613] | 周波数 | |
| [1614] | モーター電流 | |
| [1616] | トルク [Nm] | |
| [1617] | 速度 [RPM] | |
| [1618] | モーター熱 | |
| [1620] | モーター角 | |
| [1621] | Torque [%] High Res. | |
| [1622] | トルク [%] | |
| [1624] | Calibrated Stator Resistance | |
| [1625] | トルク [Nm]高 | |
| [1630] | 直流リンク電圧 | |
| [1632] | ブレーキ・エネルギー / 秒 | |
| [1633] | ブレーキ・エネルギー / 2 分 | |
| [1634] | ヒートシンク温度 | |

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

### 15-10　ロギング・ソース

アレイ[4]

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [1635] | インバーター熱 | |
| [1648] | Speed Ref. After Ramp [RPM] | |
| [1650] | 外部速度指令信号 | |
| [1651] | パルス基準 | |
| [1652] | フィードバック信号[単位] | |
| [1657] | Feedback [RPM] | |
| [1660] | ディジタル入力 | |
| [1662] | アナログ入力 53 | |
| [1664] | アナログ入力 54 | |
| [1665] | アナログ出力 42[mA] | |
| [1666] | ディジタル出力[バイナリ] | |
| [1675] | アナログ・イン X30/11 | |
| [1676] | アナログ・イン X30/12 | |
| [1677] | アナログ・アウト X30/8 [mA] | |
| [1689] | Configurable Alarm/Warning Word | |
| [1690] | 警報メッセージ文 | |
| [1692] | 警告メッセージ文 | |
| [1694] | 拡張状態メッセージ文 | |
| [1860] | Digital Input 2 | |
| [3110] | バイパス状態メッセージ | |
| [3470] | MCO 警報メッセージ文 1 | |
| [3471] | MCO 警報メッセージ文 2 | |

### 15-11　ロギング間隔

アレイ[4]

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| Size related* | [ 0.000 - 0.000 ] | ロギングする各変数のサンプリングの間隔をミリ秒で選択します。 |

### 15-12　トリガー・イベント

トリガー・イベントを選択します。このイベントが起こると、ログを凍結するために時間枠が適用されます。次に、トリガー・イベント(*パラメーター 15-14 トリガー前サンプル*)が起こる前に、指定されたサンプルの割合だけがログに保持されます。

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [0] * | 偽 | |
| [1] | 真 | |
| [2] | 運転中 | |
| [3] | 範囲内 | |
| [4] | 速度指令信号 | |
| [5] | トルク制限 | |
| [6] | 電流制限 | |
| [7] | 電流範囲外 | |
| [8] | I low 低下 | |
| [9] | I high 超過 | |
| [10] | 速度範囲外 | |
| [11] | 速度低下低 | |
| [12] | 速度超過高 | |
| [13] | FB 範囲外 | |
| [14] | FB 低下低 | |

### 15-12　トリガー・イベント

トリガー・イベントを選択します。このイベントが起こると、ログを凍結するために時間枠が適用されます。次に、トリガー・イベント(*パラメーター 15-14 トリガー前サンプル*)が起こる前に、指定されたサンプルの割合だけがログに保持されます。

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [15] | FB 超過高 | |
| [16] | 熱警告 | |
| [17] | 主電源範囲外 | |
| [18] | 逆転 | |
| [19] | 警告 | |
| [20] | 警報(トリップ) | |
| [21] | 警報トリップロック | |
| [22] | コンパレーター 0 | |
| [23] | コンパレーター 1 | |
| [24] | コンパレーター 2 | |
| [25] | コンパレーター 3 | |
| [26] | 論理規則 0 | |
| [27] | 論理規則 1 | |
| [28] | 論理規則 2 | |
| [29] | 論理規則 3 | |
| [33] | ディジ入力 D118 | |
| [34] | ディジ入力 D119 | |
| [35] | ディジ入力 D127 | |
| [36] | ディジ入力 D129 | |
| [37] | ディジ入力 D132 | |
| [38] | ディジ入力 D133 | |
| [50] | コンパレーター 4 | |
| [51] | コンパレーター 5 | |
| [60] | 論理規則 4 | |
| [61] | 論理規則 5 | |

### 15-13　ロギング・モード

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [0] * | 常時ログ | 連続してロギングを行うには、*[0]常時ログ*を選択します。 |
| [1] | トリガー時1回ログ | *15-12 トリガー・イベント*及び *15-14 トリガー前サンプル*を使用して条件付きでロギングを開始及び停止するには、*[1] トリガー時1回ログ*を選択します。 |

### 15-14　トリガー前サンプル

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 50* | [0 - 100 ] | トリガー・イベントの前に、ログに保持される全サンプルの割合ををを入力します。*パラメーター 15-12 トリガー・イベント*及び*パラメーター 15-13 ロギング・モード* も参照して下さい。 |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

3

## 3.16.3 15-2* 履歴ログ

このパラメーター・グループのアレイ・パラメーターを介して、最大で 50 のロギングされたデータ項目を表示できます。このグループのすべてのパラメーターについて、[0]が最新のデータ、[49]が最も古いデータです。イベントが発生する(SLC イベントと混同しない)たびにデータが記録されます。ここでのイベントは、次のいずれかの領域での変更を意味しています。

1. ディジタル入力
2. ディジタル出力(この SW リリースでは監視しません)
3. 警告メッセージ文
4. 警報メッセージ文
5. 状態メッセージ文
6. コントロール・メッセージ文
7. 拡張状態メッセージ文

イベントは、値及び ms を単位とするタイム・スタンプと共に記録されます。2 つのイベントの時間間隔は、イベントの発生頻度(最大でスキャン時間毎)により異なります。データは連続して記録されますが、警報が発せられるとログが保存され、値が表示できるようになります。この機能は、例えばトリップ後に保守を実行する場合に有効です。このパラメーターに格納された履歴ログは、シリアル通信ポート又は表示によって確認します。

**15-20 履歴ログ:イベント**

アレイ [50]

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 0* | [0 - 255 ] | 記録されたイベントのイベント・タイプを表示します。 |

**15-21 履歴ログ:値**

アレイ [50]

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 0* | [0 - 2147483647 ] | 記録されたイベントの値を表示します。次の表にしたがってイベントの値を解釈して下さい。 |

| | |
|---|---|
| ディジタル入力 | 10 進値です。バイナリ値への変換後についての詳細は *パラメーター 16-60 ディジタル入力*を参照して下さい。 |
| ディジタル出力(この SW リリースでは監視しません) | 10 進値です。バイナリ値への変換後についての詳細は *パラメーター 16-66 ディジタル出力[バイナリ]*を参照して下さい。 |

**15-21 履歴ログ:値**

アレイ [50]

| 範囲: | | 機能: | |
|---|---|---|---|
| | | 警告メッセージ文 | 10 進値です。詳細については *16-92 警告メッセージ文*を参照して下さい。 |
| | | 警報メッセージ文 | 10 進値です。詳細については *16-90 警報メッセージ文*を参照して下さい。 |
| | | 状態メッセージ文 | 10 進値です。バイナリ値への変換後についての詳細は *パラメーター 16-03 状態メッセージ文*を参照して下さい。 |
| | | コントロール・メッセージ文 | 10 進値です。詳細については *パラメーター 16-00 コントロール・メッセージ文*を参照して下さい。 |
| | | 拡張状態メッセージ文 | 10 進値です。詳細については *パラメーター 16-94 拡張状態メッセージ文*を参照して下さい。 |

**15-22 履歴ログ:時間**

アレイ [50]

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 0 ms* | [0 - 2147483647 ms] | 記録されたイベントが発生した時間を表示します。周波数変換器のスタート以後の時間が ms 単位で測定されます。最大値は約 24 日に相当し、この時間が経過すると測定がゼロから再度開始されます。 |

## 3.16.4 15-3* 警報ログ

このグループのパラメーターはアレイ・パラメーターで、最大で 10 の不具合ログを表示できます。[0]が最新のログ・データで、[9]が最も古いログ・データになります。記録された全てのデータについて、エラー・コード、値、及びタイム・スタンプを表示できます。

**15-30 不具合ログ:エラー・コード**

アレイ [10]

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 0* | [0 - 255 ] | 不具合コードを確認し、その意味については *章 5 トラブルシューティング*を参照してください。 |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

| 15-31　警報ログ:値 | | |
|---|---|---|
| アレイ [10] | | |
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [-32767 - 32767 ] | エラーの追加説明を表示します。このパラメーターは警報 38 「内部不具合」と組み合わせて使用することがほとんどです。 |

| 15-32　警報ログ:時刻 | | |
|---|---|---|
| アレイ [10] | | |
| 範囲: | | 機能: |
| 0 s* | [0 - 2147483647 s] | 記録されたイベントが発生した時間を表示します。周波数変換器のスタート以後の時間が s 単位で測定されます。 |

## 3.16.5 15-4* ドライブ識別

周波数変換器のハードウェアとソフトウェアの構成に関する読み出し専用情報を格納するパラメーター群です。

| 15-40　FC タイプ | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [0 - 6 ] | 周波数変換器タイプを表示します。読み出しは、タイプ・コード定義の FC 300 シリーズ電力フィールドと同一、文字 1 ～ 6 になります。 |

| 15-41　電力セクション | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [0 - 20 ] | FC タイプを表示します。読み出しは、タイプ・コード定義の FC 300 シリーズ電力フィールド、文字 7 ～ 10 と同一になります。 |

| 15-42　電圧 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [0 - 20 ] | FC タイプを表示します。読み出しは、タイプ・コード定義の FC 300 シリーズ電力フィールド、文字 11 ～ 12 と同一になります。 |

| 15-43　ソフトウェア・バージョン | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [0 - 5 ] | 電力 SW 及びコントロール SW から構成される複合 SW のバージョン(すなわち「パッケージ・バージョン」)を表示します。 |

| 15-44　注文済みタイプ・コード文字列 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [0 - 40 ] | 周波数変換器を同じ構成で再注文する際に使用するタイプ・コード文字列を表示します。 |

| 15-45　実際タイプ・コード文字列 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [0 - 40 ] | コード文字列の実際のタイプを表示します。 |

| 15-46　周波数変換器注文番号 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [0 - 8 ] | 周波数変換器を同じ構成で再注文する際に使用する 8 桁の注文番号を表示します。 |

| 15-47　電力カード注文番号 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [0 - 8 ] | 電力カードの注文番号を表示します。 |

| 15-48　LCP ID 番号 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [0 - 20 ] | LCP ID 番号を表示します。 |

| 15-49　SW ID コントロール・カード | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [0 - 20 ] | コントロール・カードのソフトウェア・バージョン番号を表示します。 |

| 15-50　SW ID 電力カード | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [0 - 20 ] | 電力カードのソフトウェア・バージョン番号を表示します。 |

| 15-51　周波数変換器シリアル番号 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [0 - 10 ] | 周波数変換器のシリアル番号を表示します。 |

| 15-53　電力カード・シリアル番号 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [0 - 19 ] | 電力カードのシリアル番号を表示します。 |

| 15-58　Smart Setup Filename | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| Size related* | [0 - 20] | 現在使用されているスマートアプリケーション設定ファイル名が表示されます。 |

| 15-59　CSIV ファイル名 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| Size related* | [0 - 16 ] | 現在使用されている CSIV (Costumer Specific Initial Values:カスタマー別初期値) ファイル名を表示します。 |

## 3.16.6 15-6* オプション識別

この読み出し専用グループは、スロット A、B、C0、及び C1 に装着されているハードウェアとソフトウェアの構成に関する情報を格納します。

3

| 15-60 オプション実装済み | | |
|---|---|---|
| アレイ[8] | | |
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [0 - 30 ] | 実装されているオプションのタイプを表示します。 |

| 15-61 Opt SW バージョン | | |
|---|---|---|
| アレイ[8] | | |
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [0 - 20 ] | インストールされているオプション・ソフトウェアのバージョンを表示します。 |

| 15-62 オプション注文番号 | | |
|---|---|---|
| アレイ[8] | | |
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [0 - 8 ] | 実装済みオプションの注文番号を表示します。 |

| 15-63 オプション・シリアル番号 | | |
|---|---|---|
| アレイ[8] | | |
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [0 - 18 ] | 組み込まれているオプションのシリアル番号を表示します。 |

| 15-70 スロット A のオプション | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [0 - 30 ] | スロットA に装着されているオプションのタイプ・コード文字列とその意味を表示します。例えば、タイプコードが「AX」の場合、その意味は「オプションなし」です。 |

| 15-71 スロットAオプション SW Ver | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [0 - 20 ] | スロット A の実装済みオプションのソフトウェア・バージョンを表示します。 |

| 15-72 スロット B のオプション | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [0 - 30 ] | スロット B に装着されているオプションのタイプ・コード文字列とその意味を表示します。例えば、タイプコード文字列が「BX」の場合、その意味は「オプションなし」です。 |

| 15-73 スロットBオプション SW Ver | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [0 - 20 ] | スロット B の実装済みオプションのソフトウェア・バージョンを表示します。 |

| 15-74 スロット C0 のオプション | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [0 - 30 ] | スロット C に装着されているオプションのタイプ・コード文字列とその意味を表示します。例えば、タイプコード文字列が「CXXXX」の場合、その意味は「オプションなし」です。 |

| 15-75 スロットC0 OptSW Ver | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [0 - 20 ] | スロット C に実装されているオプションのソフトウェア・バージョンを表示します。 |

| 15-76 スロット C1 のオプション | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [0 - 30 ] | スロット C1 のオプションのタイプ・コード文字列（オプションなしの場合 CXXXX ）とその意味（例えば「オプションなし」）を表示します。 |

| 15-77 スロットC1 OptSW Ver | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [0 - 20 ] | オプション・スロット C に実装されているオプションのソフトウェア・バージョンを表示します。 |

| 15-80 Fan Running Hours | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0 h* | [0 - 2147483647 h] | ヒートシンク・ファンの運転時間数を表示します（各時間当たりの増加）。この値は周波数変換器の電源を切断する際に保存されます。 |

| 15-81 Preset Fan Running Hours | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0 h* | [0 - 99999 h] | ファン運転時間カウンターをプリセットするための値を入力します。*パラメーター 15-80 Fan Running Hours* を参照してください。<br>このパラメーターをシリアルポート RS 485 を介して選択することはできません。 |

| 15-89 Configuration Change Counter | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [0 - 65535 ] | ***注記***<br>**このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。** |

## 3.16.7 15-9* パラメーター情報

| 15-92 定義済みパラメーター | | |
|---|---|---|
| アレイ [1000] | | |
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [0 - 9999 ] | 周波数変換器に定義されたすべてのパラメーターのリストを表示します。リストの最後は 0 になります。 |

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

| 15-93 修正済みパラメーター | | |
|---|---|---|
| アレイ [1000] | | |
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0* | [0 - 9999 ] | 初期設定から変更されているパラメーターのリストを表示します。リストの最後は 0 になります。変更は、最大でその実施の 30 秒まで表示されない場合があります。 |

| 15-98 ドライブ識別 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0* | [0 - 40 ] | このパラメーターには、MCT 10 設定ソフトウェアによって使用されたデータが格納されています。 |

| 15-99 パラメーター・メタデータ | | |
|---|---|---|
| アレイ [30 | | |
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0* | [0 - 9999 ] | このパラメーターには、MCT 10 設定ソフトウェアによって使用されたデータが格納されています。 |

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

3

## 3.17 パラメーター: 16-** データ読み出し

### 3.17.1 16-0* 全般状態

| 16-00 コントロール・メッセージ文 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [0 - 65535 ] | 周波数変換器からシリアル通信ポートを介して送信されるコントロールメッセージ文を 16 進コードで表示します。 |

| 16-01 速度指令信号［単位］ | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0 ReferenceFeedbackUnit* | [-999999 - 999999 ReferenceFeedbackUnit] | *1-00 構成モード*の選択で決まる単位(Hz、Nm、又はRPM)でインパルス又はアナログ基準で適用されている現在の速度指令信号値を表示します。 |

| 16-02 速度指令信号 % | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0 %* | [-200 - 200 %] | 総速度指令信号の表示 総速度定指令信号は、ディジタル、アナログ、プリセット、バス及び凍結速度指令信号、そして加速及び減速の合計です。 |

| 16-03 状態メッセージ文 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [0 - 65535 ] | 周波数変換器からシリアル通信ポートを介して送信されるステータス・メッセージ文を 16 進コードで表示します。 |

| 16-05 主電源実際値［%］ | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0 %* | [-100 - 100 %] | 状態メッセージ文と共にバス・マスターに送信され、主電源の実際値を通知する 2 バイトのメッセージ文を表示します。 |

| 16-06 Absolute Position | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0 CustomReadoutUnit2* | [-2000000000 - 2000000000 CustomReadoutUnit2] | このパラメーターは、絶対位置を示します。読み出しの構成に関する情報は、*章 3.18.5 17-7* 絶対位置* を参照してください。 |

| 16-06 Absolute Position | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| | | |

| 16-09 カスタム読み出し | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0 CustomReadoutUnit* | [0 - 0 CustomReadoutUnit] | *パラメーター 0-30 ユーザー定義読み出しデータ範囲*から*パラメーター 0-32 カスタム読み出し最大値*へのカスタム読み出し値を表示します。 |

### 3.17.2 16-1* モーター状態

| 16-10 電力［KW］ | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0 kW* | [0 - 10000 kW] | モーター電力を kW 単位で表示します。実際のモーター電圧及びモーター電流に基づいて計算された値を表示します。この値はフィルターされているため、入力値の変化からデータ読み出し値の変化までに約 1.3 s かかる場合があります。フィールドバスでの読み出し値の分解能は 10 W 刻みです。 |

| 16-11 電力［HP］ | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0 hp* | [0 - 10000 hp] | モーター出力を HP 単位で表示します。実際のモーター電圧及びモーター電流に基づいて計算された値を表示します。この値はフィルターされているため、入力値の変化からデータ読み出し値の変化までに約 30ms かかる場合があります。 |

| 16-12 モーター電圧 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0 V* | [0 - 6000 V] | モーターのコントロールに使用される計算値である、モーター電圧を表示します。 |

| 16-13 周波数 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0 Hz* | [0 - 6500 Hz] | 共振制動なしのモーター周波数を表示します。 |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

| 16-14 モーター電流 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0 A* | [0 - 10000 A] | 平均値として測定されたモーター電流 $I_{RMS}$ を表示します。この値はフィルターされているため、入力値の変化からデータ読み出し値の変化までに約 1.3 s かかる場合があります。 |

| 16-15 周波数 [%] | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0 %* | [-100 - 100 %] | 実際のモーター周波数(共振減衰なし)を報告する 2 バイト・メッセージ文を*パラメーター 4-19 最高出力周波数*の割合(スケール 0000 ～ 4000 Hex)として表示します。MAV の代わりに状態メッセージ文とともに送信するには、*9-16 PCD 読み出し構成*インデックス 1 を設定してください。 |

| 16-16 トルク [Nm] | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0 Nm* | [-3000 - 3000 Nm] | モーター・シャフトに加わるトルク値を符号付きで表示します。160% のモーター電流と定格トルクに対するトルクの相対値間には厳密な直線性はありません。モーターによってはトルクが 160% を超えるのものもあります。そのため、最低値及び最高値は最高モーター電流及び使用するモーターにより異なります。この値はフィルターされているため、入力値の変化からデータ読み出し値の変化までに約 30ms かかる場合があります。 |

| 16-17 速度 [RPM] | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0 RPM* | [-30000 - 30000 RPM] | 実際のモーター速度 (RPM) を表示します。開ループ又は閉ループのプロセス制御では、モーターの速度 (RPM) が推定されます。閉ループ速度モードでは、モーターの速度 (RPM) が測定されます。 |

| 16-18 モーター熱 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0 %* | [0 - 100 %] | モーターの計算された熱負荷を表示します。切断限界は 100% です。計算は、*1-90 モーター熱保護*で選択されている ETR 機能に基づきます。 |

| 16-19 KTY センサー温度 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0 °C* | [0 - 0 °C] | モーターに内蔵された KTY センサーの実際の温度を返しています。<br>パラメーター・グループ 1-9* モーター温度を参照して下さい。 |

| 16-20 モーター角 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0* | [0 - 65535 ] | インデックスの位置を基準とした現在のエンコーダー / レゾルバー角のオフセットを表示します。0 ～ 65535 の範囲の値が 0 ～ 2*pi（ラジアン）に対応します。 |

| 16-21 Torque [%] High Res. | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0 %* | [-200 - 200 %] | 表示されるトルクは、モーター・シャフトに加えられる符号付きで分解能 0.1% の公称トルクの割合で表したものです。 |

| 16-22 トルク [%] | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0 %* | [-200 - 200 %] | 表示されるトルクは、モーター・シャフトに加えられる符号付きの公称トルクの割合で表したものです。 |

| 16-23 Motor Shaft Power [kW] | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0 kW* | [0 - 10000 kW] | モーター・シャフトに加わる機械的出力の読み出しです。 |

| 16-24 Calibrated Stator Resistance | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0.0000 Ohm* | [0.0000 - 100.0000 Ohm] | 校正済み固定子抵抗を表示します。 |

| 16-25 トルク [Nm]高 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0 Nm* | [-200000000 - 200000000 Nm] | モーター・シャフトに加わるトルク値を符号付きで表示します。モーターによってはトルクが 160% を超えるのものもあります。そのため、最低値及び最高値は最高モーター電流及び使用するモーターにより異なります。この特定読み出しが適応されて、*パラメーター 16-16 トルク [Nm]* の標準読み出しよりも高い値を示すことができます。 |

## 3.17.3 16-3* ドライブ状態

| 16-30 直流リンク電圧 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0 V* | [0 - 10000 V] | 測定値を表示します。この値は 30 ms の時定数でフィルタリングされています。 |

3

### 16-32 ブレーキ・エネルギー/秒

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 0 kW* | [0 - 10000 kW] | 瞬時値として表した､外部ブレーキ抵抗器に伝送されるブレーキ電力を表示します。 |

### 16-33 ブレーキ・エネルギー/2 分

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 0 kW* | [0 - 10000 kW] | 外部ブレーキ抵抗器に伝送されるブレーキ電力を表示します。平均電力は *パラメーター 2-13 ブレーキ電力監視*内の選択した時間に基づいた平均的レベルで計算されます。 |

### 16-34 ヒートシンク温度

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 0 °C* | [0 - 255 °C] | 周波数変換器のヒートシンク温度を表示します。モーターの停止限界は 90 ±5 °C で､60 ±5 °C に下がると運転が再開されます。 |

### 16-35 インバーター熱

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 0 %* | [0 - 100 %] | インバーターに対する負荷割合を表示します。 |

### 16-36 インバーター定格電流

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| Size related* | [0.01 - 10000 A] | インバーター公称電流を表示します。これは、接続されたモーターのネームプレート・データと一致していなければなりません。このデータは、トルク、モーター、保護などの計算に使用されます。 |

### 16-37 インバーター最大電流

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| Size related* | [0.01 - 10000 A] | インバーターの最大電流を表示します。これが、接続されたモーターのネームプレート・データと一致しなければなりません。このデータは、トルク、モーター、保護などの計算に使用されます。 |

### 16-38 SL コントローラー状態

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 0* | [0 - 100 ] | SL コントローラーにより実行されているイベントの状態を表示します。 |

### 16-39 コントロール・カード温度

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 0 °C* | [0 - 100 °C] | ℃で表したコントロール・カードの温度を表示します。 |

### 16-40 ロギング・バッファー・フル

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| | | ロギング・バッファーが一杯かどうかを表示します (パラメーター・グループ *15-1* データログ設定*)。*パラメーター 15-13 ロギング・モード*が*[0]常時ログ*に設定されている場合、ロギング・バッファは一杯になりません。 |
| [0] * | いいえ | |
| [1] | はい | |

### 16-41 ロギング・バッファー・フル

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 0* | [0 - 50 ] | |

### 16-45 Motor Phase U Current

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 0 A* | [0 - 10000 A] | モーター相 $U_{RMS}$ 電流を表示します。モーター電流における不均衡の監視､劣化したモーターケーブルの検出あるいはモーター巻き線における不均衡の検出を実施します。 |

### 16-46 Motor Phase V Current

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 0 A* | [0 - 10000 A] | モーター相 $V_{RMS}$ 電流を表示します。モーター電流における不均衡の監視､劣化したモーターケーブルの検出あるいはモーター巻き線における不均衡の検出を実施します。 |

### 16-47 Motor Phase W Current

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 0 A* | [0 - 10000 A] | モーター相 $W_{RMS}$ 電流を表示します。モーター電流における不均衡の監視､劣化したモーターケーブルの検出あるいはモーター巻き線における不均衡の検出を実施します。 |

### 16-48 Speed Ref. After Ramp [RPM]

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 0 RPM* | [-30000 - 30000 RPM] | このパラメーターは、速度ランプの後に周波数変換器に与えられる速度指令信号を指定します。 |

### 16-49 電流不具合ソース

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 0* | [0 - 8 ] | 値は、短絡、過電流、及び相不均衡（左から）を含む電流不具合のソースを示します:<br>1-4 インバーター<br>5-8 整流器<br>0 不具合の記録無し |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

## 3.17.4 16-5* 速度指令信号 & フィードバック

| 16-50　外部速度指令信号 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0* | [-200 - 200 ] | ディジタル、アナログ、プリセット、バス及び凍結速度指令信号と減速及び加速の合計である、総測定指令信号を表示します。 |

| 16-51　パルス基準 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0* | [-200 - 200 ] | プログラムされたディジタル入力からの速度指令信号値を表示します。読み出し値がインクリメンタル・エンコーダーからのインパルス数を反映する場合もあります。 |

| 16-52　フィードバック信号 [単位] | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0 ReferenceFeedbackUnit* | [-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit] | *パラメーター 3-00 速度指令信号範囲*、*パラメーター 3-01 速度指令信号/フィードバック単位*、*パラメーター 3-02 最低速度指令信号*、及び*パラメーター 3-03 最大速度指令信号*で選択された単位とスケーリングの結果のフィードバックの単位を表示します。 |

| 16-53　ディジポテンショ速信 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0* | [-200 - 200 ] | ディジタル・ポテンショメーターの実際の速度指令信号に対する寄与を表示します。 |

| 16-57　Feedback [RPM] | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0 RPM* | [-30000 - 30000 RPM] | フィードバック・ソースの実際のモーターRPMが閉ループと開ループの両方で読み取れるパラメーターを読み出します。フィードバック・ソースは *パラメーター 7-00 速度 PID フィードバック・ソース*によって選択されます。 |

## 3.17.5 16-6* 入力及び出力

| 16-60　ディジタル入力 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0* | [0 - 1023 ] | アクティブなディジタル入力の信号状態を表示します。例: 入力 18 はビット番号 5、'0' = 信号なし、'1' = 信号接続済みに対応します。ビット 6 は逆のやり方、すなわちオン=0、オフ=1 で機能します (安全停止 入力)。 |

| | |
|---|---|
| ビット 0 | ディジタル入力端子 33 |
| ビット 1 | ディジタル入力端子 32 |
| ビット 2 | ディジタル入力端子 29 |
| ビット 3 | ディジタル入力端子 27 |
| ビット 4 | ディジタル入力端子 19 |
| ビット 5 | ディジタル入力端子 18 |
| ビット 6 | ディジタル入力端子 37 |
| ビット 7 | ディジタル入力 GP I/O 端子 X30/4 |
| ビット 8 | ディジタル入力 GP I/O 端子 X30/3 |
| ビット 9 | ディジタル入力 GP I/O 端子 X30/2 |
| ビット 10 ～ 63 | 将来の端子用に予約 |

**表 3.25 アクティブなディジタル入力**

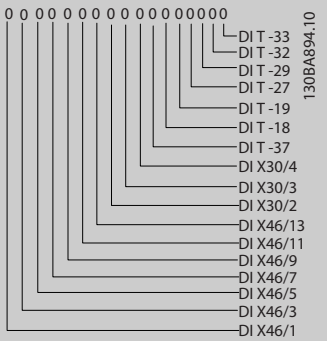



**図 3.61 リレー設定**

| 16-61　端末 53 スイッチ設定 | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | 入力端子 53 |
| [0] * | 電流 | |
| [1] | 電圧 | |

3

### 16-62 アナログ入力 53

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 0* | [-20 - 20 ] | 入力 53 における実際値を表示します。 |

### 16-63 端末 54 スイッチ設定

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| | | 入力端子 54 の設定を表示します。 |
| [0] * | 電流 | |
| [1] | 電圧 | |

### 16-64 アナログ入力 54

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 0* | [-20 - 20 ] | 入力 54 における実際値を表示します。 |

### 16-65 アナログ出力 42 [mA]

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 0* | [0 - 30 ] | 出力 42 における実際の値を mA 単位で表示します。表示される値は、*パラメーター 6-50 端末 42 出力*での選択を反映しています。 |

### 16-66 ディジタル出力 [バイナリ]

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 0* | [0 - 15 ] | 全てのディジタル出力のバイナリ値を表示します。 |

### 16-67 パルス入力 #29 [Hz]

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 0* | [0 - 130000 ] | 端子 29 の実際の周波数率を表示します。 |

### 16-68 周波数入力 #33 [Hz]

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 0* | [0 - 130000 ] | 端子 33 にインパルス入力として提供された周波数の実際値を表示ます。 |

### 16-69 パルス出力 #27 [Hz]

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 0* | [0 - 40000 ] | ディジタル出力モードにて端子 27 に印可されたパルスの実際値を表示します。 |

### 16-70 パルス出力 #29 [Hz]

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 0* | [0 - 40000 ] | ディジタル出力モードにて端子 29 におけるパルスの実際値を表示します。<br>このパラメーターは FC 302 でのみ使用できます。 |

### 16-71 リレー出力 [2 進法]

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 0* | [0 - 511 ] | すべてのリレーの設定を表示します。 |

### 16-71 リレー出力 [2 進法]

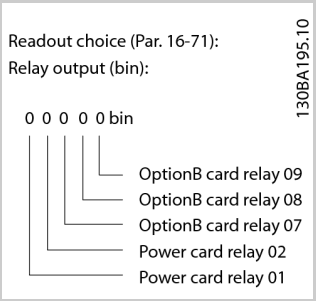
| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| | |  |

**図 3.63 リレー設定**

### 16-72 カウンター A

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 0* | [-2147483648 - 2147483647 ] | カウンター A の現在の値を表示します。カウンターはコンパレーター・オペランドとして役立ちます。*パラメーター 13-10 コンパレーター・オペランド*を参照してください。<br>ディジタル入力(パラメーター・グループ *5-1* ディジタル入力*)あるいは SLC アクション(*パラメーター *13-52 SL コントローラー・アクション*)を用いることにより値をリセット又は変更できます。 |

### 16-73 カウンター B

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 0* | [-2147483648 - 2147483647 ] | カウンター B の現在の値を表示します。カウンターはコンパレーター・オペランド(*パラメーター 13-10 コンパレーター・オペランド*)として有用です。<br>ディジタル入力(パラメーター・グループ *5-1* ディジタル入力*)あるいは SLC アクション(*パラメーター *13-52 SL コントローラー・アクション*)を用いることにより値をリセット又は変更できます。 |

### 16-74 正確な 停止カウンター

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 0* | [0 - 2147483647 ] | 正確なカウンターの実際のカウンター値を返します (*パラメーター 1-84 正確な停止カウンター値*) を返します。 |

### 16-75 アナログ・イン X30/11

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 0* | [-20 - 20 ] | MCB 101 の入力 X30/11 における実際値を表示します。 |

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

| 16-76　アナログ・イン X30/12 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [-20 - 20 ] | MCB 101 の入力 X30/12 における実際値を表示します。 |

| 16-77　アナログ・アウト X30/8 [mA] | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [0 - 30 ] | 入力 X30/8 における実際値を mA 単位で表示します。 |

| 16-78　アナログ・アウト X45/1 [mA] | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [0 - 30 ] | 出力 X45/1 における実際の値を表示します。表示される値は、*6-70 端末 X45/1 出力*での選択を反映しています。 |

| 16-79　アナログ・アウト X45/3 [mA] | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [0 - 30 ] | 出力 X45/3 における実際の値を表示します。表示される値は、*6-80 端末 X45/3 出力*での選択を反映しています。 |

## 3.17.6 16-8* F バス&FC ポート

バス速度指令信号とコントロール・メッセージ文を報告するパラメーター群です。

| 16-80　フィールドバス CTW 1 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [0 - 65535 ] | バス・マスターから受信した 2 バイトのコントロール・メッセージ文(CTW)を表示します。コントロール・メッセージ文の解釈は、設置されたフィールドバス・オプション及び *8-10 コントロール・プロファイル*で選択されたコントロール・メッセージ文のプロファイルにより異なります。<br>詳細については、該当するフィールドバスのマニュアルを参照してください。 |

| 16-82　フィールドバス REF 1 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [-200 - 200 ] | 速度指令信号値を設定するために、バス・マスターからコントロール・メッセージ文と共に送信された 2 バイトのメッセージ文を表示します。<br>詳細については、該当するフィールドバスのマニュアルを参照してください。 |

| 16-84　通信オプション STW | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [0 - 65535 ] | 拡張フィールドバス通信オプションの状態メッセージ文を表示します。<br>詳細については、該当するフィールドバスのマニュアルを参照してください。 |

| 16-85　FC ポート CTW 1 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [0 - 65535 ] | バス・マスターから受信した 2 バイトのコントロール・メッセージ文(CTW)を表示します。コントロール・メッセージ文の解釈は、設置されたフィールドバス・オプション及び *8-10 コントロール・プロファイル*で選択されたコントロール・メッセージ文のプロファイルにより異なります。 |

| 16-86　FC ポート REF 1 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [-200 - 200 ] | バス・マスターに送信された 2 バイトの状態メッセージ文(STW)を表示します。状態メッセージ文の解釈は、設置されたフィールドバス・オプション及び *8-10 コントロール・プロファイル*で選択されたコントロール・メッセージ文のプロファイルにより異なります。 |

| 16-87　Bus Readout Alarm/Warning | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [0 - 65535 ] | 警報及び警告番号が警報ログに 16 進数で表示されます。上位バイトには警報、下位バイトには警告が含まれます。警報番号は、最後のリセット後に発生した最初の警報を示します。 |

| 16-89　Configurable Alarm/Warning Word | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [0 - 65535 ] | 警報/警告メッセージ文は、実際の要件に適合するよう*パラメーター 8-17 Configurable Alarm and Warningword* パラメーターで構成されます。 |

## 3.17.7 16-9* 診断読み出し

**注記**

**MCT 10 設定ソフトウェアを使用する場合、読み出しパラメーターはオンラインで、すなわち実際の状態としてのみ読むことが可能です。このことは、状態は MCT 10 設定ソフトウェアファイルに保存されないことを意味します。**

| 16-90　警報メッセージ文 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [0 - 4294967295 ] | シリアル通信ポートを介して送信される警報メッセージ文を 16 進コードで表示します。 |

3

| 16-91 警報メッセージ文 2 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0* | [0 - 4294967295 ] | シリアル通信ポートを介して送信される警報メッセージ文を 16 進コードで表示します。 |

| 16-92 警告メッセージ文 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0* | [0 - 4294967295 ] | シリアル通信ポートを介して送信される警告メッセージ文を 16 進コードで表示します。 |

| 16-93 警告メッセージ文 2 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0* | [0 - 4294967295 ] | シリアル通信ポートを介して送信される警告メッセージ文を 16 進コードで表示します。 |

| 16-94 拡張状態メッセージ文 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0* | [0 - 4294967295 ] | シリアル通信ポートを介して送信される拡張警告メッセージ文を 16 進コードで返します。 |

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

## 3.18　パラメーター: 17-** フィードバック

エンコーダー（MCB102）、レゾルバー（MCB103）あるいは周波数変換器自体のフィードバックを構成する追加パラメーター群です。

### 3.18.1 17-1* エンコーダーを含む インターフェース

このグループのパラメーターは、MCB102 オプションのインクリメンタル・インタフェースを構成します。インクリメンタル・インタフェースと絶対インタフェースの両方が同時にアクティブであることに注意してください。

**注記**

**これらパラメーターは、モーター運転中は調整できません。**

**17-10　信号タイプ**

使用されているエンコーダーの追跡（A/B チャネル）のインクリメンタル・タイプを選択します。この情報は、エンコーダ・データ表にあります。
フィードバック・センサーが絶対エンコーダーのみの場合は、*[0]なし*を選択します。

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [0] | なし | |
| [1] * | RS422 (5V TTL) | |
| [2] | 非シヌソイド 1Vpp | |

**17-11　分解能(PPR)**

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 1024* | [10 - 10000 ] | インクリメンタル追跡の分解能、すなわち 1 回転当たりのパルス又は周期の数を入力します。 |

### 3.18.2 17-2* Abs. Enc. インターフェース

このグループのパラメーターは、MCB102 オプションの絶対インタフェースを構成します。インクリメンタル・インタフェースと絶対インタフェースの両方が同時にアクティブであることに注意してください。

**17-20　プロトコール選択**

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| | | **注記**<br>**このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。** |
| [0] * | なし | フィードバック・センサーがインクリメンタル・エンコーダーのみの場合は、*[0]なし*を選択します。 |

**17-20　プロトコール選択**

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [1] | HIPERFACE | エンコーダーが絶対のみの場合は、*[1]HIPERFACE*を選択します。 |
| [2] | EnDat | |
| [4] | SSI | |

**17-21　分解能(位置/回転)**

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| Size related* | [ 4 - 131072 ] | 絶対エンコーダの分解能､即ち 1 回転当たりのカウント数を選択します。<br>値は、*パラメーター 17-20 プロトコール選択*の設定に依存します。 |

**17-24　SSI データ長さ**

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 13* | [13 - 25 ] | SSI テレグラムのビット数を設定します。単回転エンコーダーの場合は 13 ビット、複数回転エンコーダーの場合は 25 ビットを選択してください。 |

**17-25　時計歩度**

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| Size related* | [ 100 - 260 kHz] | SSI 時計歩度を設定します。エンコーダーのケーブルが長ければ、時計歩数を減らす必要があります。 |

**17-26　SSI データ形式**

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [0] * | グレー・コード | |
| [1] | 2 進コード | SSI データのデータ形式を設定します。グレー・コード形式か 2 進形式を選択してください。 |

**17-34　HIPERFACE ボーレート**

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| | | **注記**<br>**このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。**<br><br>接続されたエンコーダーのボーレートを選択します。<br>*パラメーター 17-20 プロトコール選択*が *[1] HIPERFACE* に設定されていなければ、このパラメーターにはアクセスできません。 |
| [0] | 600 | |
| [1] | 1200 | |
| [2] | 2400 | |
| [3] | 4800 | |
| [4] * | 9600 | |
| [5] | 19200 | |
| [6] | 38400 | |

3

## 3.18.3 17-5* レゾルバー・インターフェース

パラメーター・グループ は、MCB 103 レゾルバー・オプション用のパラメーターの設定に使用します。
通常、レゾルバー・フィードバックは、*パラメーター 1-01 モーター・コントロールの原則*を MF 付き磁束に設定して永久磁石モーターからのモーター フィードバックとして使用します。
レゾルバー・パラメーターは、モーター運転中は調整できません。

**17-50 極**

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 2* | [2 - 8 ] | レゾルバーの極数を設定します。<br>この値は、レゾルバーのデータ表に表示されます。 |

**17-51 入力電圧**

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 7 V* | [2 - 8 V] | 入力電圧をレゾルバーに設定します。電圧は RMS 値とします。<br>この値は、レゾルバーのデータ表に表示されます。 |

**17-52 入力周波数**

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 10 kHz* | [2 - 15 kHz] | 入力周波数をレゾルバーに設定してください。<br>この値は、レゾルバーのデータ表に表示されます。 |

**17-53 変圧比**

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 0.5* | [0.1 - 1.1 ] | レゾルバーの変圧比を設定してください。<br>変圧比は以下のとおりです。<br>$T_{比} = \frac{V_{出力}}{V_{入力}}$<br>この値は、レゾルバーのデータ表に表示されます。 |

**17-56 Encoder Sim. Resolution**

分解能を設定し、エンコーダー・エミュレーション機能をアクティブにします（レゾルバーの測定位置からエンコーダー信号を発生）。1 台の周波数変換器から別の周波数変換器へ速度あるいは位置情報を転送する必要があるときに必要です。機能を無効にするには、*[0] 無効*を選択します。

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [0] * | Disabled | |
| [1] | 512 | |
| [2] | 1024 | |
| [3] | 2048 | |
| [4] | 4096 | |

**17-59 レゾルバー・インターフェース**

レゾルバー・パラメーターが選択された状態で MCB 103 レゾルバー・オプションをアクティブにします。
レゾルバーの損傷を避けるため、*パラメーター 17-50 極*及び*パラメーター 17-53 変圧比*の調整をこのパラメーターをアクティブにした後に行う必要があります。

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [0] * | 無効 | |
| [1] | 有効 | |

## 3.18.4 17-6* 管理及びアプリケーション

このパラメーター・グループは、エンコーダー・オプション MCB 102 又は レゾルバー・オプション MCB 103 が速度フィードバックとしてオプション・スロット B に装着されている場合に追加機能を選択するためのものです。
この管理及びアプリケーション・パラメーターは、モーター運転中は調整できません。

**17-60 フィードバック方向**

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| | | ***注記***<br>**このパラメーターは、モーター運転中は調整できません。**<br>エンコーダーへの配線を変更しないで、検出したエンコーダーの回転方向を変更します。 |
| [0] * | 時計回り | |
| [1] | 反時計回り | |

**17-61 フィードバック信号監視**

エンコーダー信号の不具合が検出された場合に周波数変換器が取るべき対応を選択してください。
*パラメーター 17-61 フィードバック信号監視*のエンコーダー機能は、エンコーダー・システム内のハードウェア回路の電気的な確認です。

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [0] | 無効 | |
| [1] * | 警告 | |
| [2] | トリップ | |
| [3] | ジョグ | |
| [4] | 出力凍結 | |
| [5] | 最高速度 | |
| [6] | 開ループに切替 | |
| [7] | 設定 1 を選択 | |
| [8] | 設定 2 を選択 | |
| [9] | 設定 3 を選択 | |
| [10] | 設定 4 を選択 | |
| [11] | 停止 & トリップ | |
| [12] | Trip/Warning | |
| [13] | Trip/Catch | |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

## 3.18.5 17-7* 絶対位置

このグループのパラメーターは、周波数変換器から直接利用できる、シャフトの絶対位置を示します。

**17-70 Absolute Position Display Unit**

絶対位置ディスプレイユニット の読み取り単位を選択します。

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [0] * | None | |
| [1] | m | |
| [2] | mm | |
| [3] | Inc | |
| [4] | ° | |
| [5] | rad | |
| [6] | % | |

**17-71 Absolute Position Display Scale**

読み出しスケールの 10 の累乗値を選択します。読み出しスケールは、1:10^(値)となります。例えば、デフォルト値 0 はスケールが 1:10^0 = 1:1 になることを意味します。

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 0* | [-7 - 7 ] | |

**17-72 Absolute Position Numerator**

モーターシャフトとアプリケーションシャフトの間にギアが存在する場合、アプリケーションシャフトの絶対位置を求めるには、モーターシャフトの絶対位置に比率を掛ける必要があります。比率のニューメレータを入力してください。スケーリング比は(*パラメーター 17-72 Absolute Position Numerator*)/(*パラメーター 17-73 Absolute Position Denominator*)になります。

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 4096* | [-2000000000 - 2000000000 ] | |

**17-73 Absolute Position Denominator**

モーターシャフトとアプリケーションシャフトの間にギアが存在する場合、アプリケーションシャフトの絶対位置を求めるには、モーターシャフトの絶対位置に比率を掛ける必要があります。比率のデノミネーターを入力します。スケーリング比は(*パラメーター 17-72 Absolute Position Numerator*)/(*パラメーター 17-73 Absolute Position Denominator*)になります。

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 1* | [-2000000000 - 2000000000 ] | |

**17-74 Absolute Position Offset**

絶対位置オフセットを入力します。絶対位置読み出しの手動調整が必要な場合、このパラメーターを使用してください。

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 0* | [-2000000000 - 2000000000 ] | |

3

## 3.19 パラメーター: 18-** データ読み出し 2

| 18-36 アナログ入力 X48/2 [mA] | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [-20 - 20 ] | 入力 X48/2 で測定された実際の電流を表示します。 |

| 18-37 温度入力 X48/4 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [-500 - 500 ] | 入力 X48/4 で測定された実際の温度を表示します。温度は *パラメーター 35-00 Term. X48/4 Temperature Unit* での選択に基づいています。 |

| 18-38 温度入力 X48/7 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [-500 - 500 ] | 入力 X48/7 で測定された実際の温度を表示します。温度は *パラメーター 35-02 Term. X48/7 Temperature Unit* での選択に基づいています。 |

| 18-39 温度入力 X48/10 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [-500 - 500 ] | 入力 X48/10 で測定された実際の温度を表示します。温度は *パラメーター 35-04 Term. X48/10 Temperature Unit* での選択に基づいています。 |

### 3.19.1 18-5* 有効な警報/警告

このグループのパラメーターは、現在アクティブな警報又は警告の数を示します。

| 18-55 Active Alarm Numbers | | |
|---|---|---|
| このパラメーターには、現在アクティブな警報の最大 20 までのアレイが格納されています。値 0 は警報なしを意味します。 | | |
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [0 - 65535 ] | |

| 18-56 Active Warning Numbers | | |
|---|---|---|
| このパラメーターには、現在アクティブな警告の最大 20 までのアレイが格納されています。値 0 は警告なしを意味します。 | | |
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [0 - 65535 ] | |

| 18-60 Digital Input 2 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0* | [0 - 65535 ] | アクティブなディジタル入力の信号状態を表示します。'0' = 信号なし、'1' = 信号接続済み。 |

| 18-90 プロセス PID エラー | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0 %* | [-200 - 200 %] | |

| 18-91 プロセス PID 出力 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0 %* | [-200 - 200 %] | |

| 18-92 プロセス PID クランプ出力 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0 %* | [-200 - 200 %] | |

| 18-93 プロセス PID ゲインスケール出力 | | |
|---|---|---|
| 範囲: | | 機能: |
| 0 %* | [-200 - 200 %] | |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

## 3.20　パラメーター: 30-** 特別機能

### 3.20.1 30-0* ウォブル機能

ウォブル機能は、合成糸巻取の用途に使用します。ウォブルオプションは、トラバースドライブを制御する周波数変換器に取り付けます。糸は、ヤーンパッケージの表面をダイアモンドパターンで前後に移動します。表面上の同じポイントに糸が集中するのを避けるために、このパターンは変更する必要があります。ウォブルオプションでは、プログラム可能なサイクルでトラバース速度を継続的に変化させることで、これを実現できます。中心の周波数にデルタ周波数を重ねあわせることでウォブル機能が生成されます。システムの慣性モーメントを補償するために、素早い周波数ジャンプを含めることができます。弾性糸用途に特に最適なオプション機能として、ランダム化されたウォブル比があります。

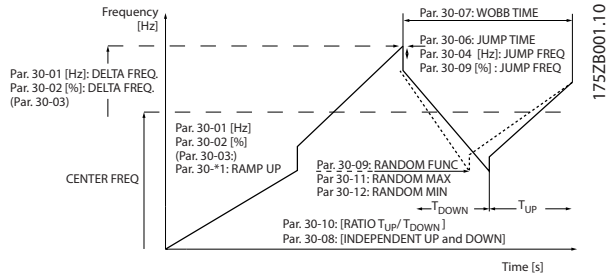



**図 3.64 ウォブル機能**

| 30-00　ウォブルモード | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | ***注記*** **このパラメーターは、運転中は調整できません。** *パラメーター 1-00 構成モード*の標準的な速度開ループモードは、ウォブル機能により拡張されます。このパラメーターは、ウォッブラーでどの方法を使用するのかを選択できます。パラメーターは絶対値（ダイレクト周波数）として、あるいは相対値（他のパラメーターの割合）として設定できます。ウォブルサイクル時間は絶対値として、あるいは独立した上げ/下げ時間として設定できます 絶対サイクル時間を使用するとき、上げ/下げ時間はウォブル比率で構成されます。 |
| [0] * | Abs. 周波数 Abs. 時間 | |
| [1] | Abs. 周波数上/下時間 | |
| [2] | Rel. 周波数 Abs. 時間 | |
| [3] | Rel. 周波数上/下時間 | |

### 3.20.2 中心周波数

***注記***

**「中心周波数」の設定は、標準速度指令信号を取り扱うパラメーター・グループ、*3-1* 速度指令信号*を介して実施します。**

| 30-01　ウォブルデルタ周波数 [Hz] | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 5 Hz* | [0 - 25 Hz] | デルタ周波数はウォブル周波数の強度を決定します。デルタ周波数は中心周波数に重ね合わせられます。*パラメーター 30-01 ウォブルデルタ周波数 [Hz]*は正と負のデルタ周波数の両方を選択します。このため、*パラメーター 30-01 ウォブルデルタ周波数 [Hz]*の設定は中心周波数の設定を上回ってはなりません。停止状態からウォブルシーケンスが動作するまでの初期立ち上がり時間は、パラメーター・グループ *3-1* 速度指令信号*で決定されます。 |

| 30-02　ウォブルデルタ周波数 [%] | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 25 %* | [0 - 100 %] | デルタ周波数はまた、中心周波数の割合として表現でき、最大 100%となります。機能は*パラメーター 30-01 ウォブルデルタ周波数 [Hz]*と同じです。 |

| 30-03　ウォブルデルタ周波数 リソース | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| | | デルタ周波数設定をスケーリングするのに、どの周波数変換器入力を使用するのかを選択します。 |
| [0] * | 機能なし | |
| [1] | アナログ入力 53 | |
| [2] | アナログ入力 54 | |
| [3] | 周波数入力 29 | FC 302 のみ |
| [4] | 周波数入力 33 | |
| [7] | アナ In X30/11 | |
| [8] | アナ In X30/12 | |
| [15] | アナログ入力 X48/2 | |

3

| 30-04 ウォブルジャンプ周波数 [Hz] | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0 Hz* | [ 0 - 20.0 Hz] | ジャンプ周波数は、トラバースシステムの慣性モーメントを補償するのに使用します。ウォブルシーケンスの境界で出力周波数のジャンプが必要とされる場合、このパラメーターで周波数変換器を設定します。トラバースシステムが非常に高い慣性モーメントを持っている場合、高いジャンプ周波数によって、トルク制限警告、トリップ（警告/警報12)、過電圧警告、あるいはトリップ（警告/警報7）が生成できます。このパラメーターは停止モードでのみ設定できます。 |

| 30-05 ウォブルジャンプ周波数 [%] | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0 %* | [0 - 100 %] | ジャンプ周波数はまた、中心周波数の割合として表現できます。機能は *パラメーター 30-04 ウォブルジャンプ周波数 [Hz]* と同じです。 |

| 30-06 ウォブルジャンプ時間 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [ 0.005 - 5.000 s] | |

| 30-07 ウォブルシーケンス時間 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 10 s* | [1 - 1000 s] | このパラメーターはウォブルシーケンス期間を決定します。このパラメーターは停止モードでのみ設定できます。ウォブル時間 = $t_{up}$ + $t_{down}$ |

| 30-08 ウォブル上げ/下げ時間 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 5 s* | [0.1 - 1000 s] | 各ウォブル・サイクルに対して個々の上げ/下げ時間を定義します。 |

| 30-09 ウォブルランダム機能 | | |
|---|---|---|
| **オプション:** | | **機能:** |
| [0] * | オフ | |
| [1] | オン | |

| 30-10 ウォブル率 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 1* | [0.1 - 10 ] | 比率0.1を選択した場合: $t_{down}$ は、$t_{up}$ よりも10倍大きくなります。<br>比率10を選択した場合: $t_{up}$ は、$t_{down}$ よりも10倍大きくなります。 |

| 30-11 ウォブルランダム率最大 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 10* | [ par. 17-53 - 10 ] | 許容される最大のウォブル率を入力します。 |

| 30-12 ウォブルランダム率最小 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0.1* | [ 0.1 - par. 30-11 ] | 許容される最小のウォブル率を入力します。 |

| 30-19 ウォブルデルタ周波数 スケール済 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0 Hz* | [0 - 1000 Hz] | 読み出しパラメーター。スケーリングが適用された後の実際のウォブルデルタ周波数を表示します。 |

## 3.20.3 30-2* ｱﾄﾞﾊﾞﾝｽ 調整開始

| 30-20 High Starting Torque Time [s] | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [0 - 60 s] | フィードバックなしの磁束モードのPMモーター用高始動トルク時間。このパラメーターは FC 302 でのみ使用できます。 |

| 30-21 High Starting Torque Current [%] | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [ 0 - 200.0 %] | フィードバックなしの VVC$^{plus}$ 及び磁束モードの PM モーター用高始動トルク時間。このパラメーターは FC 302 でのみ使用できます。 |

| 30-22 Locked Rotor Protection | | |
|---|---|---|
| このパラメーターは FC 302 でのみ使用できます。センサーなし磁束 モード及び VVC$^{plus}$ 開ループモードの PM モーターのみで利用できます。 | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| [0] | オフ | |
| [1] | オン | 回転子拘束状態からモーターを保護します。コントロールアルゴリズムはモーターの可能なロックローター状態を検知して、モーターを保護するため周波数変換器をトリップします。 |

| 30-23 Locked Rotor Detection Time [s] | | |
|---|---|---|
| このパラメーターは FC 302 でのみ使用できます。センサーなし磁束 モード及び VVC$^{plus}$ 開ループモードの PM モーターのみで利用できます。 | | |
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [0.05 - 1 s] | 回転子拘束状態を検知するための時間。低いパラメーター値により検知が速くなります。 |

| 30-24 Locked Rotor Detection Speed Error [%] | | |
|---|---|---|
| このパラメーターは FC 302 でのみ使用できます。 | | |
| **範囲:** | | **機能:** |
| 25 %* | [0 - 100 %] | |

## 3.20.4 30-8* 互換性

| 30-80 d 軸インダクタンス (Ld) | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [0.000 - 1000.000 mH] | d 軸インダクタンスの値を入力して下さい。値は永久磁石モーターのデータ表にあります。d 軸インダクタンスは、AMA の実行では分かりません。 |

| 30-81 ブレーキ抵抗器(オーム) | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [ 0.01 - 65535.000 Ohm] | ブレーキ抵抗器の値を Ω で設定して下さい。この値は、*パラメーター 2-13 ブレーキ電力監視*におけるブレーキ抵抗器への電力の監視に使用されます。このパラメーターは、ダイナミック・ブレーキの組み込まれた周波数変換器でのみアクティブになります。 |

| 30-83 速度 PID 比例ゲイン | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [0 - 1 ] | 速度コントローラーの比例ゲインを入力します。振幅が大きいと、素早くコントロールできます。ただし、振幅が大きすぎると、プロセスが不安定になる場合があります。 |

| 30-84 プロセス PID 比例ゲイン | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0.100* | [0 - 10 ] | プロセスコントローラーの比例ゲインを入力します。振幅が大きいと、素早くコントロールできます。ただし、振幅が大きすぎると、プロセスが不安定になる場合があります。 |

3

## 3.21 パラメーター: 35-** センサ入力オプション

### 3.21.1 35-0* 温度入力モード (MCB 114)

**35-00 Term. X48/4 Temperature Unit**

温度入力 X48/4 設定と読み出しに使用される単位を選択します:

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [60] * | °C | |
| [160] | °F | |

**35-01 端末 X48/4 入力タイプ**

入力 X48/4 で検出される温度センサータイプを表示します:

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [0] * | 接続なし | |
| [1] | PT100 2-ワイヤ | |
| [3] | PT1000 2-ワイヤ | |
| [5] | PT100 3-ワイヤ | |
| [7] | PT1000 3-ワイヤ | |

**35-02 Term. X48/7 Temperature Unit**

温度入力 X48/7 設定と読み出しに使用される単位を選択します:

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [60] * | °C | |
| [160] | °F | |

**35-03 端末 X48/7 入力タイプ**

入力 X48/7 で検出される温度センサータイプを表示します:

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [0] * | 接続なし | |
| [1] | PT100 2-ワイヤ | |
| [3] | PT1000 2-ワイヤ | |
| [5] | PT100 3-ワイヤ | |
| [7] | PT1000 3-ワイヤ | |

**35-04 Term. X48/10 Temperature Unit**

温度入力 X48/10 設定と読み出しに使用される単位を選択します:

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [60] * | °C | |
| [160] | °F | |

**35-05 端末 X48/10 入力タイプ**

入力 X48/10 で検出される温度センサータイプを表示します:

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [0] * | 接続なし | |
| [1] | PT100 2-ワイヤ | |
| [3] | PT1000 2-ワイヤ | |
| [5] | PT100 3-ワイヤ | |
| [7] | PT1000 3-ワイヤ | |

**35-06 温度センサー警報機能**

警報機能を選択します:

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [0] | オフ | |
| [2] | 停止 | |
| [5] * | 停止してトリップ | |

### 3.21.2 35-1* 温度入力 X48/4 (MCB 114)

**35-14 Term. X48/4 Filter Time Constant**

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 0.001 s* | [0.001 - 10 s] | パルス・フィルター時定数を入力します。これは、端子 X48/4 の電気雑音を抑える 1 次低域フィルターの時定数です。時定数値を高くすると減衰機能は改善されますが、フィルターを通した時間遅延も増加します。 |

**35-15 Term. X48/4 Temp. Monitor**

このパラメーターにより、端子 X48/4 で温度モニターを有効又は無効にする可能性が提供されます。温度制限は *パラメーター 35-16 Term. X48/4 Low Temp. Limit* と *パラメーター 35-17 Term. X48/4 High Temp. Limit* で設定できます。

| オプション: | | 機能: |
|---|---|---|
| [0] * | 無効 | |
| [1] | 有効 | |

**35-16 Term. X48/4 Low Temp. Limit**

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| Size related* | [ -50 - par. 35-17 ] | 端子 X48/4 で温度センサーを正常動作させるために求められる最低の温度表示を入力します。 |

**35-17 Term. X48/4 High Temp. Limit**

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| Size related* | [ par. 35-16 - 204 ] | 端子 X48/4 で温度センサーを正常動作させるために求められる最高の温度表示を入力します。 |

### 3.21.3 35-2* 温度入力 X48/7 (MCB 114)

**35-24 Term. X48/7 Filter Time Constant**

| 範囲: | | 機能: |
|---|---|---|
| 0.001 s* | [0.001 - 10 s] | パルス・フィルター時定数を入力します。これは、端子 X48/7 の電気雑音を抑える 1 次低域フィルターの時定数です。時定数値を高くすると減衰機能は改善されますが、フィルターを通した時間遅延も増加します。 |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

| 35-25 Term. X48/7 Temp. Monitor | | |
|---|---|---|
| このパラメーターにより、端子 X48/7 で温度モニターを有効又は無効にする可能性が提供されます。温度制限は *パラメーター 35-26 Term. X48/7 Low Temp. Limit* と *パラメーター 35-27 Term. X48/7 High Temp. Limit* で設定できます。 | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| [0] * | 無効 | |
| [1] | 有効 | |

| 35-26 Term. X48/7 Low Temp. Limit | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [ -50 - par. 35-27 ] | 端子 X48/7 で温度センサーを正常動作させるために求められる最低の温度表示を入力します。 |

| 35-27 Term. X48/7 High Temp. Limit | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [ par. 35-26 - 204 ] | 端子 X48/7 で温度センサーを正常動作させるために求められる最高の温度表示を入力します。 |

## 3.21.4 35-3* 温度 入力 X48/10 (MCB 114)

| 35-34 Term. X48/10 Filter Time Constant | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0.001 s* | [0.001 - 10 s] | パルス・フィルター時定数を入力します。これは、端子 X48/10 の電気雑音を抑える 1 次低域フィルターの時定数です。時定数値を高くすると減衰機能は改善されますが、フィルターを通した時間遅延も増加します。 |

| 35-35 Term. X48/10 Temp. Monitor | | |
|---|---|---|
| このパラメーターにより、端子 X48/10 で温度モニターを有効又は無効にする可能性が提供されます。温度制限は *パラメーター 35-36 Term. X48/10 Low Temp. Limit*/*パラメーター 35-37 Term. X48/10 High Temp. Limit* で設定できます。 | | |
| **オプション:** | | **機能:** |
| [0] * | 無効 | |
| [1] | 有効 | |

| 35-36 Term. X48/10 Low Temp. Limit | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [ -50 - par. 35-37 ] | 端子 X48/10 で温度センサーを正常動作させるために求められる最低の温度表示を入力します。 |

| 35-37 Term. X48/10 High Temp. Limit | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| Size related* | [ par. 35-36 - 204 ] | 端子 X48/10 で温度センサーを正常動作させるために求められる最高の温度表示を入力します。 |

## 3.21.5 35-4* アナログ入力 X48/2 (MCB 114)

| 35-42 端末 X48/2 低電流 | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 4 mA* | [ 0 - par. 35-43 mA] | *パラメーター 35-44 Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value* で設定される低速度指令信号値に対応する電流(mA)を入力します。この値は、 *パラメーター 6-01 ライブ・ゼロ・タイムアウト機能* のライブ・ゼロ・タイウムアウト機能を起動するために 2mA より大きく設定する必要があります。 |

| 35-43 Term. X48/2 High Current | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 20 mA* | [ par. 35-42 - 20 mA] | *パラメーター 35-45 Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value* で設定される高速度指令信号値に対応する電流(mA)を入力します。 |

| 35-44 Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0* | [-999999.999 - 999999.999 ] | *パラメーター 35-42 端末 X48/2 低電流* で設定される電圧又は電流に対応する速度指令信号又はフィードバック値(RPM、Hz、bar、その他)を入力します。 |

| 35-45 Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 100* | [-999999.999 - 999999.999 ] | *パラメーター 35-43 Term. X48/2 High Current* で設定される電圧又は電流に対応する速度指令信号又はフィードバック値(RPM、Hz、bar、その他)を入力します。 |

| 35-46 Term. X48/2 Filter Time Constant | | |
|---|---|---|
| **範囲:** | | **機能:** |
| 0.001 s* | [0.001 - 10 s] | パルス・フィルター時定数を入力します。これは、X48/2 の電気雑音を抑える 1 次低域フィルターの時定数です。時定数値を高くすると減衰機能は改善されますが、フィルターを通した時間遅延も増加します。 |

## 3.22 パラメーター: 42-** 安全機能

グループ 42 のパラメーターは、安全オプションが周波数変換器にインストールされたときに利用できます。安全関連のパラメーターの内容については、安全オプションの取扱説明書を参照してください:

- *安全オプション MCB 150/151 取扱説明書*。
- *安全オプション MCB 152 取扱説明書*。

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

# 4 パラメーター・ リスト

## 4.1 パラメーター・ リストとオプション

### 4.1.1 はじめに

**周波数変換器シリーズ**
All(すべて) = FC 301 及び FC 302 シリーズに有効
01 = FC 301 にのみ有効
02 = FC 302 にのみ有効

**動作中の変更**
「TRUE」(真)とは、そのパラメーターが、周波数変換器の動作中に変更できることを意味します。「FALSE」(偽)とは、変更する前に周波数変換器を停止させる必要があることを意味します。

**4 設定**
'All set-up'(すべての設定): パラメーターは 4 つの設定ぞれぞれに個別に設定できます。つまり、1 つのパラメーターで 4 つの異なるデータ値を持つことができます。
'1 設定': データ値はすべての設定で同じになります。

| データ・ タイプ | 詳細 | タイプ |
|---|---|---|
| 2 | 整数 8 | Int8 |
| 3 | 整数 16 | Int16 |
| 4 | 整数 32 | Int32 |
| 5 | 署名なし 8 | Uint8 |
| 6 | 署名なし 16 | Uint16 |
| 7 | 署名なし 32 | Uint32 |
| 9 | 可視文字列 | VisStr |
| 33 | 正規化値 2 バイト | N2 |
| 35 | 16 個のブール変数のビット列 | V2 |
| 54 | 日付なし時間差 | TimD |

**表 4.1 データ・ タイプ**

### 4.1.2 変換

各パラメーターの様々な属性については、工場出荷時設定に記載されています。パラメーター値は、整数値としてのみ転送されます。従って、変換率は 10 進数の転送に使用されます。

0.1 の換算率とは、転送される値に 0.1 を掛けることを意味します。従って、100 の値は 10.0 と読み取られます。

例:
0 秒⇒変換指数 0
0.00 秒⇒conversion index -2
0 ms⇒変換指数 -3
0.00 ms⇒変換指数 -5

| 変換指数 | 換算率 |
|---|---|
| 100 | |
| 75 | |
| 74 | |
| 67 | |
| 6 | 1000000 |
| 5 | 100000 |
| 4 | 10000 |
| 3 | 1000 |
| 2 | 100 |
| 1 | 10 |
| 0 | 1 |
| -1 | 0.1 |
| -2 | 0.01 |
| -3 | 0.001 |
| -4 | 0.0001 |
| -5 | 0.00001 |
| -6 | 0.000001 |
| -7 | 0.0000001 |

**表 4.2 換算表**




Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

## 4.1.3 さまざまなドライブコントロールモードにおけるアクティブ/非アクティブなパラメーター

+ = アクティブ
− = 非アクティブ

| *1-10 モーター構造* | AC モーター | | | | PM 非突極形モーター | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***パラメーター 1-01 モーター・コントロールの原則*** | U/f モード | VVC+ | センサーなし磁束 | MF 付き磁束 | U/f モード | VVC+ | センサーなし磁束 | MF 付き磁束 |
| 0-** 操作と表示（全パラメーター） | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 1-00 構成モード* | | | | | | | | |
| [0] 開ループ速度 | + | + | + | − | | | | |
| [1] 閉ループ速度 | − | + | − | + | | | | |
| [2] トルク | − | − | − | + | | | | |
| [3] プロセス | + | + | + | − | | | | |
| [4] トルク開ループ | − | + | − | − | | | | |
| [5] ウォブル | + | + | + | + | | | | |
| [6] 表面巻取機 | + | + | + | − | | | | |
| [7] 拡張 PID 開ループ | + | + | + | − | | | | |
| [8] 拡張 PID 閉ループ | − | + | − | + | | | | |
| | | | | | | | | |
| *パラメーター 1-02 磁束 MF ソース* | − | − | − | + | | | | |
| *パラメーター 1-03 トルク特性* | − | + 1、2、3) を参照 | + 1、3、4) を参照 | + 1、3、4) を参照 | | | | |
| *パラメーター 1-04 過負荷モード* | + | + | + | + | + | | + | + |
| *パラメーター 1-05 ローカル・モード構成* | + | + | + | + | + | | + | + |
| *パラメーター 1-06 時計回り方向* | + | + | + | + | + | | + | + |
| *パラメーター 1-20 モーター電力 [kW]* (パラメーター 023 = 国際) | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 1-21 モーター出力 [HP]* (パラメーター 023 = 米国) | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 1-22 モーター電圧* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 1-23 モーター周波数* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 1-24 モーター電流* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 1-25 モーター公称速度* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 1-26 モーター一定定格トルク* | − | − | − | − | + | | + | + |
| *パラメーター 1-29 自動モーター適合(AMA)* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 1-30 固定子抵抗(Rs)* | + | + | + | + | + | | | |
| *パラメーター 1-31 回転抵抗(Rr)* | − | + 5) を参照 | + | + | | | | |

| *1-10 モーター構造* | AC モーター | | | | PM 非突極形モーター | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***パラメーター 1-01 モーター・コントロールの原則*** | U/f モード | VVC+ | センサーなし磁束 | MF 付き磁束 | U/f モード | VVC+ | センサーなし磁束 | MF 付き磁束 |
| *パラメーター 1-33 固定子漏洩リアクタンス(X1)* | + | + | + | + | + | | | |
| *パラメーター 1-34 回転子漏洩リアクタンス(X2)* | – | + 5)を参照 | + | + | | | | |
| *パラメーター 1-35 主電源リアクタンス(Xh)* | + | + | + | + | + | | | |
| *パラメーター 1-36 鉄損失抵抗(Rfe)* | – | – | + | + | – | | – | – |
| *パラメーター 1-37 d 軸インダクタンス (Ld)* | – | – | – | – | | | + | + |
| *パラメーター 1-39 モーター極* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 1-40 1000 RPM にて EMF に復活* | – | – | – | – | + | | + | + |
| *パラメーター 1-41 モーター角オフセット* | – | – | – | – | | | | + |
| *1-50 速度ゼロにおけるモーター磁化* | – | + | – | – | – | | – | – |
| *1-51 最低速度正常磁化 [RPM]* (パラメーター 002 = rpm) | – | + | – | – | – | | – | – |
| *パラメーター 1-52 最低速度正常磁化 [Hz]*(パラメーター 002 = Hz) | – | + | – | – | – | | – | – |
| *パラメーター 1-53 モデル・シフト周波数* | – | – | + | + | – | | + | + |
| *パラメーター 1-54 Voltage reduction in fieldweakening* | – | – | + 6)を参照 | + | – | | – | – |
| *パラメーター 1-55 U/f 特性 - U* | + | – | – | – | + | | – | – |
| *パラメーター 1-56 U/f 特性 - F* | + | – | – | – | + | | – | – |
| *パラメーター 1-58 フライスタート検査パルス電流* | – | + | – | – | – | | – | – |
| *パラメーター 1-59 フライスタート検査パルス周波数* | – | + | – | – | – | | – | – |
| *パラメーター 1-60 低速負荷補償* | – | + | – | – | – | | – | – |
| *パラメーター 1-61 低速負荷補償* | – | + | – | – | – | | – | – |
| *パラメーター 1-62 スリップ補償* | – | + 7)を参照 | + | – | – | | – | – |
| *1-63 スリップ補償時間定数* | + 8)を参照 | + | + 8)を参照 | – | + 8)を参照 | | + 8)を参照 | – |
| *1-64 共振制動* | + | + | + | – | + | | + | – |
| *1-65 共振制動時間定数* | + | + | + | – | + | | + | – |
| *パラメーター 1-66 低速時の最低電流* | – | – | + | + | – | | + | + |
| *パラメーター 1-67 負荷タイプ* | – | – | + | – | – | | – | – |
| *パラメーター 1-68 最低慣性* | – | – | + | – | – | | – | – |
| *パラメーター 1-69 最高慣性* | – | – | + | – | – | | – | – |

4

| *1-10 モーター構造* | AC モーター | | | | PM 非突極形モーター | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***パラメーター 1-01 モーター・コントロールの原則*** | U/f モード | VVC+ | センサーなし磁束 | MF 付き磁束 | U/f モード | VVC+ | センサーなし磁束 | MF 付き磁束 |
| *パラメーター 1-71 スタート遅延* | + | + | + | + | + | | + | + |
| *パラメーター 1-72 スタート機能* | + | + | + | + | + | | + | + |
| *パラメーター 1-73 フライング・スタート* | – | + | + | + | – | | – | – |
| *パラメーター 1-74 スタート速度 [RPM]* (パラメーター 002 = rpm) | – | + | – | – | – | | – | – |
| *パラメーター 1-75 スタート速度 [Hz]* (パラメーター 002 = Hz) | – | + | – | – | – | | – | – |
| *パラメーター 1-76 スタート電流* | – | + | – | – | – | | – | – |
| *パラメーター 1-80 停止時の機能* | + | + | + | + | + | | + | + |
| *1-81 停止時の機能の最低速度 [RPM]* ((パラメーター 002 = rpm) | + | + | + | + | + | | + | + |
| *1-82 停止時機能の最低速度 [Hz]* (パラメーター 002 = Hz) | + | + | + | + | + | | + | + |
| *パラメーター 1-83 正確な停止機能* | + | + | + | + | + | | + | + |
| *パラメーター 1-84 正確な停止カウンター値* | + | + | + | + | + | | + | + |
| *パラメーター 1-85 正確な停止速度補償遅延* | + | + | + | + | + | | + | + |
| *パラメーター 1-90 モーター熱保護* | + | + | + | + | | | | |
| *1-91 モーター外部ファン* | + | + | + | + | | | | |
| *1-93 サーミスター・リソース* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 1-95 KTY センサー・タイプ* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 1-96 KTY サーミスター・リソース* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 1-97 KTY 閾値レベル* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 1-99 ATEX ETR interpol points current* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 2-00 直流保留電流* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 2-01 直流ブレーキ電流* | + | + | + | + | | | | |
| *2-02 直流ブレーキ時間* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 2-03 直流ブレーキ作動速度 [RPM]* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 2-04 直流ブレーキ作動速度 [Hz]* | + | + | + | + | | | | |

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

| *1-10 モーター構造* | AC モーター | | | | PM 非突極形モーター | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***パラメーター 1-01 モーター・コントロールの原則*** | U/f モード | VVC+ | センサーなし磁束 | MF 付き磁束 | U/f モード | VVC+ | センサーなし磁束 | MF 付き磁束 |
| *パラメーター 2-05 最大速度指令信号* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 2-10 ブレーキ機能* | + [9)を参照] | + | + | + | | | | |
| *2-11 ブレーキ抵抗器(オーム)* | + | + | + | + | | | | |
| *2-12 ブレーキ電力制限(kW)* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 2-13 ブレーキ電力監視* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 2-15 ブレーキ確認* | + [9)を参照] | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 2-16 交流ブレーキ最大電流* | – | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 2-17 過電圧コントロール* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 2-18 ブレーキ確認状態* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 2-19 Over-voltage Gain* | + | + | + | – | | | | |
| *パラメーター 2-20 ブレーキ電流の解放* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 2-21 ブレーキ速度の有効化 [RPM]* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 2-22 ブレーキ作動速度 [Hz]* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 2-23 ブレーキ遅延の有効化* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 2-24 停止遅延* | – | – | – | + | | | | |
| *パラメーター 2-25 ブレーキ解放時間* | – | – | – | + | | | | |
| *パラメーター 2-26 トルク基準* | – | – | – | + | | | | + |
| *パラメーター 2-27 トルク・ランプ時間* | – | – | – | + | | | | |
| *パラメーター 2-28 ゲイン・ブースト係数* | – | – | – | + | | | | + |
| *Parameter 2-29 Torque Ramp Down Time* | | | | + | | | | + |
| *Parameter 2-30 Position P Start Proportional Gain* | | | | + | | | | + |
| *Parameter 2-31 Speed PID Start Proportional Gain* | | | | + | | | | + |
| *Parameter 2-32 Speed PID Start Integral Time* | | | | + | | | | + |
| *Parameter 2-33 Speed PID Start Lowpass Filter Time* | | | | + | | | | + |
| 3-** 速度指令信号/ランプ (全パラメーター) | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 4-10 モーター速度方向* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 4-11 モーター速度下限 [RPM]* | + | + | + | + | | | | |

| *1-10 モーター構造* | AC モーター | | | | PM 非突極形モーター | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***パラメーター 1-01 モーター・コントロールの原則*** | U/f モード | VVC+ | センサーなし磁束 | MF 付き磁束 | U/f モード | VVC+ | センサーなし磁束 | MF 付き磁束 |
| *パラメーター 4-12 モーター速度下限［Hz］* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 4-13 モーター速度上限［RPM］* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 4-14 モーター速度上限［Hz］* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 4-16 トルク制限モーター・モード* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 4-17 トルク制限ジェネレーター・モード* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 4-18 電流制限* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 4-19 最高出力周波数* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 4-20 トルク制限係数ソース* | + | + | + | + | | | | |
| *4-21 速度制限係数ソース* | – | + [10] を参照 | – | + [11] を参照 | | | | |
| *パラメーター 4-30 モーター・フィードバック損失機能* | – | + [12] を参照 | – | + [12] を参照 | | | | |
| *パラメーター 4-31 モータ FB 速度エラー* | – | + [12] を参照 | – | + [12] を参照 | | | | |
| *パラメーター 4-32 モータ FB 損失タイムアウト* | – | + [12] を参照 | – | + [12] を参照 | | | | |
| *パラメーター 4-34 追跡エラー機能* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 4-35 追跡エラー* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 4-36 追跡エラータイムアウト* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 4-37 追跡エラーランピング* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 4-38 追跡エラーランプタイムアウト* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 4-39 ランプタイムアウト後の追跡エラー* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 4-50 警告電流低* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 4-51 警告電流高* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 4-52 警告速度低* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 4-53 警告速度高* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 4-54 低警告速度指令信号* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 4-55 高警告速度指令信号* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 4-56 低フィードバック信号警告* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 4-57 高フィードバック信号警告* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 4-58 モーター相機能がありません。* | + | + | + | + | | | | |

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

| *1-10 モーター構造* | AC モーター | | | | PM 非突極形モーター | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***パラメーター 1-01 モーター・コントロールの原則*** | U/f モード | VVC+ | センサーなし磁束 | MF 付き磁束 | U/f モード | VVC+ | センサーなし磁束 | MF 付き磁束 |
| *パラメーター 4-60 バイパス最低速度［RPM］* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 4-61 バイパス最低速度［Hz］* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 4-62 バイパス最高速度［RPM］* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 4-63 バイパス最高速度［Hz］* | + | + | + | + | | | | |
| 5-** ディジタル入出力（5-70 及び 71 を除く全パラメーター） | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 5-70 端末 32/33 1 回転当たりのパルス* | – | + [12)]を参照 | – | + | | | | |
| *パラメーター 5-71 端末 32／33 エンコーダー方向* | – | + [12)]を参照 | – | + | | | | |
| 6-** アナログ入出力（全パラメーター） | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 7-00 速度 PID フィードバック・ソース* | – | + [12)]を参照 | – | + | | | | |
| *パラメーター 7-02 速度 PID 比例ゲイン* | – | + [12)]を参照 | + | + | | | | |
| *パラメーター 7-03 速度 PID 積分時間* | – | + [12)]を参照 | + | + | | | | |
| *パラメーター 7-04 速度 PID 微分時間* | – | + [12)]を参照 | + | + | | | | |
| *パラメーター 7-05 速度 PID 微分ゲイン制限* | – | + [12)]を参照 | + | + | | | | |
| *パラメーター 7-06 速度 PID 低域フィルター時間* | – | + [12)]を参照 | + | + | | | | |
| *パラメーター 7-07 速度 PID フィードバック・ギア比* | – | + [12)]を参照 | – | + | | | | |
| *パラメーター 7-08 速度 PID フィードフォーワード係数* | – | + [12)]を参照 | – | – | | | | |
| *パラメーター 7-12 トルク PI 比例ゲイン* | – | + [10)]を参照 | – | – | | | | |
| *パラメーター 7-13 トルク PI 積分時間* | – | + [10)]を参照 | – | – | | | | |
| *パラメーター 7-20 プロ CL FB 1 リリース* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 7-22 プロ CL FB 2 リリース* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 7-30 PID 順転/反転コントロール* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 7-31 プロセス PID 反ねじ巻き* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 7-32 プロ PID スタート速度* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 7-33 プロセス PID 比例ゲイン* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 7-34 プロセス PID 積分時間* | + | + | + | + | | | | |

4

| *1-10 モーター構造* | AC モーター | | | | PM 非突極形モーター | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***パラメーター 1-01 モーター・コントロールの原則*** | U/f モード | VVC+ | センサーなし磁束 | MF 付き磁束 | U/f モード | VVC+ | センサーなし磁束 | MF 付き磁束 |
| *パラメーター 7-35 プロセス PID 微分時間* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 7-36 プロ PID 微分ゲイン制限* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 7-38 プロ PID フィードフォーワード係数* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 7-39 速度指令信号帯域幅上* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 7-40 プロセス PID I-パートリセット* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 7-41 プロセス PID 出力 Neg. クランプ* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 7-42 プロセス PID 出力 Pos. クランプ* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 7-43 プロセス PID ゲインスケール最小 Ref.* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 7-44 プロセス PID ゲインスケール最大 Ref.* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 7-45 プロ PIDFF リソース* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 7-46 プロセス PID FF 正/反 Ctrl.* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 7-48 PCD Feed Forward* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 7-49 プロセス PID 出力正/反 Ctrl.* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 7-50 プロセス PID 拡張 PID* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 7-51 プロ PIDFF ゲイン* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 7-52 プロ PIDFF ランプ up* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 7-53 プロ PIDFF ランプダウン* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 7-56 プロセス PID Ref. フィルター時間* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 7-57 プロセス PID Fb. フィルター時間* | + | + | + | + | | | | |
| 8-** 通信及びオプション (全パラメーター) | + | + | + | + | | | | |
| 13-** スマート論理コントロール (全パラメーター) | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 14-00 スイッチ・パターン* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 14-01 スイッチ周波数* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 14-03 過変調* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 14-04 PWM 無作為* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 14-06 Dead Time Compensation* | + | + | + | + | | | | |

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

| *1-10 モーター構造* | AC モーター | | | | PM 非突極形モーター | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***パラメーター 1-01 モーター・コントロールの原則*** | U/f モード | VVC+ | センサーなし磁束 | MF 付き磁束 | U/f モード | VVC+ | センサーなし磁束 | MF 付き磁束 |
| *パラメーター 14-10 主電源異常* | | | | | | | | |
| [0] 機能なし | + | + | + | + | | | | |
| [1] Ctrl. 立ち下がり | – | + | + | + | | | | |
| [2] Ctrl. 立ち下がり、トリップ | – | + | + | + | | | | |
| [3] フリーラン | + | + | + | + | | | | |
| [4] 速度バックアップ | – | + | + | + | | | | |
| [5] 速度バックアップ、トリップ | – | + | + | + | | | | |
| [6] Alarm(警報) | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 14-11 主電源不具合時の主電源電圧* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 14-12 主電源アンバランス時の機能* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 14-14 Kin. Backup Time Out* | – | – | + | + | | | | |
| *パラメーター 14-15 Kin. Backup Trip Recovery Level* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 14-20 リセット・モード* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 14-21 自動再スタート時間* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 14-22 動作モード* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 14-24 電流制限時のトリップ遅延* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 14-25 トルク制限時のトリップ遅延* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 14-26 Inv 不具合時トリップ遅延* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 14-29 サービス・コード* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 14-30 電流制限コント、比例ゲイン* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 14-31 電流制限コントローラー、積分時間* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 14-32 電流制限 Ctrl、フィルター時間* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 14-35 ストール保護* | – | – | + | + | | | | |
| *パラメーター 14-36 Fieldweakening Function* | | | + | + | | | + | + |
| *パラメーター 14-40 VT レベル* | – | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 14-41 AEO 最小磁化* | – | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 14-42 AEO 最低周波数* | – | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 14-43 モーター Cosphi* | – | + | + | + | | | | |

| *1-10 モーター構造* | AC モーター | | | | PM 非突極形モーター | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***パラメーター 1-01 モーター・コントロールの原則*** | U/f モード | VVC+ | センサーなし磁束 | MF 付き磁束 | U/f モード | VVC+ | センサーなし磁束 | MF 付き磁束 |
| *パラメーター 14-50 RFI フィルター* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 14-51 直流リンク補償* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 14-52 ファンコントロール* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 14-53 ファン・モニター* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 14-55 出力フィルター* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 14-56 キャパシタンス出力フィルター* | – | – | + | + | | | | |
| *パラメーター 14-57 インダクタンス出力フィルター* | – | – | + | + | | | | |
| *パラメーター 14-74 VLT拡張状態メッセージ文* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 14-80 外部24VDCから供給オプション* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 14-89 Option Detection* | + | + | + | + | | | | |
| *パラメーター 14-90 不具合レベル* | + | + | + | + | | | | |

**表 4.3 さまざまなドライブコントロールモードにおけるアクティブ/非アクティブなパラメーター**

*1) 一定トルク*
*2) 可変トルク*
*3) AEO*
*4) 定電力*
*5) フライスタートで使用*
*6) パラメーター 1-03 トルク特性が定電力であるとき使用*
*7) パラメーター 1-03 トルク特性 = VT であるとき使用されません*
*8) 共振制動の一部分*
*9) 交流ブレーキではありません*
*10) トルク開ループ*
*11) トルク*
*12) 閉ループ速度*

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

## 4.1.4 0-** 操作 / 表示

| パラメーター番号 # | パラメーター記述 | 初期値 | 4 設定 | FC 302 のみ | 動作中の変更 | 変換 指数 | タイプ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **0-0* 基本設定** | | | | | | | |
| 0-01 | 言語 | [0] English | 1 set-up | | TRUE | - | Uint8 |
| 0-02 | モーター速度単位 | [0] RPM | 2 set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 0-03 | 地域設定 | [0] 国際 | 2 set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 0-04 | 電源投入(手動)時の動作状況 | [1] 強制停止、速信=旧 | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 0-09 | Performance Monitor | 0 % | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint16 |
| **0-1* 設定操作** | | | | | | | |
| 0-10 | アクティブセットアップ | [1] 設定 1 | 1 set-up | | TRUE | - | Uint8 |
| 0-11 | 設定の編集 | [1] 設定 1 | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 0-12 | この設定のリンク先 | [0] 未連結 | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 0-13 | 読み出し:リンクされた設定 | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 0-14 | 読み出し:設定 / チャネルの編集 | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Int32 |
| 0-15 | Readout: actual setup | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint8 |
| **0-2* LCP 表示** | | | | | | | |
| 0-20 | 表示行 1.1 小 | 1617 | All set-ups | | TRUE | - | Uint16 |
| 0-21 | 表示行 1.2 小 | 1614 | All set-ups | | TRUE | - | Uint16 |
| 0-22 | 表示行 1.3 小 | 1610 | All set-ups | | TRUE | - | Uint16 |
| 0-23 | 表示行 2 大 | 1613 | All set-ups | | TRUE | - | Uint16 |
| 0-24 | 表示行 3 大 | 1602 | All set-ups | | TRUE | - | Uint16 |
| 0-25 | マイ・パーソナル・メニュー | ExpressionLimit | 1 set-up | | TRUE | 0 | Uint16 |
| **0-3* LCP カスタ読出** | | | | | | | |
| 0-30 | ユーザー定義読み出しデータ範囲 | [0] なし | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 0-31 | ユーザー定義読み出しの最小値 | 0 CustomReadoutUnit | All set-ups | | TRUE | -2 | Int32 |
| 0-32 | ユーザー定義読み出しの最高値 | 100 CustomReadoutUnit | All set-ups | | TRUE | -2 | Int32 |
| 0-37 | 表示テキスト 1 | 0 N/A | 1 set-up | | TRUE | 0 | VisStr[25] |
| 0-38 | 表示テキスト 2 | 0 N/A | 1 set-up | | TRUE | 0 | VisStr[25] |
| 0-39 | 表示テキスト 3 | 0 N/A | 1 set-up | | TRUE | 0 | VisStr[25] |
| **0-4* LCP キーパッド** | | | | | | | |
| 0-40 | LCP の [Hand on] キー | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 0-41 | LCP の [Off] キー | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 0-42 | LCP の [Auto on] キー | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 0-43 | LCP の [Reset] キー | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 0-44 | LCP の [Off/Reset] (オフ / リセット)キー | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 0-45 | [Drive Bypass] Key on LCP | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| **0-5* コピー / 保存** | | | | | | | |
| 0-50 | LCP コピー | [0] コピーしない | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 0-51 | 設定コピー | [0] コピーしない | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| **0-6* パスワード** | | | | | | | |
| 0-60 | メイン・メニュー・パスワード | 100 N/A | 1 set-up | | TRUE | 0 | Int16 |
| 0-61 | パスワなしメインメニューAcc | [0] フル・アクセス | 1 set-up | | TRUE | - | Uint8 |
| 0-65 | クイック・メニュー・パスワード | 200 N/A | 1 set-up | | TRUE | 0 | Int16 |
| 0-66 | パスワなしクイックメニューAcc | [0] フル・アクセス | 1 set-up | | TRUE | - | Uint8 |
| 0-67 | バス・パスワード・アクセス | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 0-68 | Safety Parameters Password | 300 N/A | 1 set-up | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 0-69 | Password Protection of Safety Parameters | [0] 無効 | 1 set-up | | TRUE | - | Uint8 |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

## 4.1.5 1-**負荷 / モーター

| パラメーター番号 # | パラメーター記述 | 初期値 | 4 設定 | FC 302 のみ | 動作中の変更 | 変換 指数 | タイプ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1-0* 一般設定** | | | | | | | |
| 1-00 | 構成モード | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 1-01 | モーター・コントロールの原則 | ExpressionLimit | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 1-02 | 磁束 MF ソース | [1] 24V エンコーダー | All set-ups | x | FALSE | - | Uint8 |
| 1-03 | トルク特性 | [0] 一定トルク | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 1-04 | 過負荷モード | [0] 高トルク | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 1-05 | ローカル・モード構成 | [2] M P.1-00 として | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 1-06 | 時計回り方向 | [0] 正常 | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 1-07 | Motor Angle Offset Adjust | [0] Manual | All set-ups | x | FALSE | - | Uint8 |
| **1-1* モーター選択** | | | | | | | |
| 1-10 | モーター構造 | [0] 非同期 | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 1-11 | Motor Model | ExpressionLimit | All set-ups | x | FALSE | - | Uint8 |
| 1-14 | Damping Gain | 140 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Int16 |
| 1-15 | Low Speed Filter Time Const. | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint16 |
| 1-16 | High Speed Filter Time Const. | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint16 |
| 1-17 | Voltage filter time const. | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -3 | Uint16 |
| 1-18 | Min. Current at No Load | 0 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| **1-2* Mo データ** | | | | | | | |
| 1-20 | モーター電力 [kW] | ExpressionLimit | All set-ups | | FALSE | 1 | Uint32 |
| 1-21 | モーター出力 [HP] | ExpressionLimit | All set-ups | | FALSE | -2 | Uint32 |
| 1-22 | モーター電圧 | ExpressionLimit | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 1-23 | モーター周波数 | ExpressionLimit | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 1-24 | モーター電流 | ExpressionLimit | All set-ups | | FALSE | -2 | Uint32 |
| 1-25 | モーター公称速度 | ExpressionLimit | All set-ups | | FALSE | 67 | Uint16 |
| 1-26 | モーター一定定格トルク | ExpressionLimit | All set-ups | | FALSE | -1 | Uint32 |
| 1-29 | 自動モーター適合(AMA) | [0] オフ | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| **1-3* 調整 Mo データ** | | | | | | | |
| 1-30 | 固定子抵抗(Rs) | ExpressionLimit | All set-ups | | FALSE | -4 | Uint32 |
| 1-31 | 回転抵抗(Rr) | ExpressionLimit | All set-ups | | FALSE | -4 | Uint32 |
| 1-33 | 固定子漏洩リアクタンス(X1) | ExpressionLimit | All set-ups | | FALSE | -4 | Uint32 |
| 1-34 | 回転子漏洩リアクタンス(X2) | ExpressionLimit | All set-ups | | FALSE | -4 | Uint32 |
| 1-35 | 主電源リアクタンス(Xh) | ExpressionLimit | All set-ups | | FALSE | -4 | Uint32 |
| 1-36 | 鉄損失抵抗(Rfe) | ExpressionLimit | All set-ups | | FALSE | -3 | Uint32 |
| 1-37 | d 軸インダクタンス (Ld) | ExpressionLimit | All set-ups | x | FALSE | -4 | Int32 |
| 1-38 | q-axis Inductance (Lq) | ExpressionLimit | All set-ups | x | FALSE | -6 | Int32 |
| 1-39 | モーター極 | ExpressionLimit | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint8 |
| 1-40 | 1000 RPM にて EMF に復活 | ExpressionLimit | All set-ups | x | FALSE | 0 | Uint16 |
| 1-41 | モーター角オフセット | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Int16 |
| 1-44 | d-axis Inductance Sat. (LdSat) | ExpressionLimit | All set-ups | x | FALSE | -4 | Int32 |
| 1-45 | q-axis Inductance Sat. (LqSat) | ExpressionLimit | All set-ups | x | FALSE | -4 | Int32 |
| 1-46 | Position Detection Gain | 100 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 1-47 | Torque Calibration | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 1-48 | Inductance Sat. Point | ExpressionLimit | All set-ups | x | TRUE | 0 | Int16 |
| **1-5* 負荷独立設定** | | | | | | | |
| 1-50 | 速度ゼロにおけるモーター磁化 | 100 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 1-51 | 最低速度正常磁化 [RPM] | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 67 | Uint16 |
| 1-52 | 最低速度正常磁化 [Hz] | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint16 |

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

| パラメーター番号 # | パラメーター記述 | 初期値 | 4 設定 | FC 302 のみ | 動作中の変更 | 変換 指数 | タイプ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1-53 | モデル・シフト周波数 | ExpressionLimit | All set-ups | x | FALSE | -1 | Uint16 |
| 1-54 | Voltage reduction in fieldweakening | 0 V | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint8 |
| 1-55 | U/f 特性 - U | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint16 |
| 1-56 | U/f 特性 - F | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint16 |
| 1-58 | ﾌﾗｲｽﾀｰﾄ検査ﾊﾟﾙｽ電流 | ExpressionLimit | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 1-59 | ﾌﾗｲｽﾀｰﾄ検査ﾊﾟﾙｽ周波数 | ExpressionLimit | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| **1-6* 負荷依存設定** | | | | | | | |
| 1-60 | 低速負荷補償 | 100 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Int16 |
| 1-61 | 低速負荷補償 | 100 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Int16 |
| 1-62 | スリップ補償 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 0 | Int16 |
| 1-63 | スリップ補償時間定数 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint16 |
| 1-64 | 共振制動 | 100 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 1-65 | 共振制動時間定数 | 5 ms | All set-ups | | TRUE | -3 | Uint8 |
| 1-66 | 低速時の最低電流 | ExpressionLimit | All set-ups | x | TRUE | 0 | Uint32 |
| 1-67 | 負荷タイプ | [0] 受動的負荷 | All set-ups | x | TRUE | - | Uint8 |
| 1-68 | 最低慣性 | 0 kgm² | All set-ups | x | FALSE | -4 | Uint32 |
| 1-69 | 最高慣性 | ExpressionLimit | All set-ups | x | FALSE | -4 | Uint32 |
| **1-7* スタート調整** | | | | | | | |
| 1-70 | PM Start Mode | [0] Rotor Detection | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 1-71 | スタート遅延 | 0 s | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint8 |
| 1-72 | スタート機能 | [2] フリーラン / 遅延 | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 1-73 | フライング・スタート | ExpressionLimit | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 1-74 | スタート速度 [RPM] | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 67 | Uint16 |
| 1-75 | スタート速度 [Hz] | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint16 |
| 1-76 | スタート電流 | 0 A | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint32 |
| **1-8* 停止調整** | | | | | | | |
| 1-80 | 停止時の機能 | [0] フリーラン | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 1-81 | 停止時の機能の最低速度 [RPM] | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 67 | Uint16 |
| 1-82 | 停止時機能の最低速度 [Hz] | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint16 |
| 1-83 | 正確な停止機能 | [0] 正確なランプ停止 | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 1-84 | 正確な停止カウンター値 | 100000 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 1-85 | 正確な停止速度補償遅延 | 10 ms | All set-ups | | TRUE | -3 | Uint8 |
| **1-9* モーター温度** | | | | | | | |
| 1-90 | モーター熱保護 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 1-91 | モーター外部ファン | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | - | Uint16 |
| 1-93 | サーミスター・リソース | [0] なし | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 1-94 | ATEX ETR cur.lim. speed reduction | 0 % | 2 set-ups | x | TRUE | -1 | Uint16 |
| 1-95 | KTY センサー・タイプ | [0] KTY センサー 1 | All set-ups | x | TRUE | - | Uint8 |
| 1-96 | KTY サーミスター・リソース | [0] なし | All set-ups | x | TRUE | - | Uint8 |
| 1-97 | KTY 閾値レベル | 80 °C | 1 set-up | x | TRUE | 100 | Int16 |
| 1-98 | ATEX ETR interpol. points freq. | ExpressionLimit | 1 set-up | x | TRUE | -1 | Uint16 |
| 1-99 | ATEX ETR interpol points current | ExpressionLimit | 2 set-ups | x | TRUE | 0 | Uint16 |

## 4.1.6 2-** ブレーキ

| パラメーター番号 # | パラメーター記述 | 初期値 | 4 設定 | FC 302 のみ | 動作中の変更 | 変換 指数 | タイプ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **2-0* 直流ブレーキ** | | | | | | | |
| 2-00 | 直流保留電流 | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 2-01 | 直流ブレーキ電流 | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 2-02 | 直流ブレーキ時間 | 10 s | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint16 |
| 2-03 | 直流ブレーキ作動速度 [RPM] | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 67 | Uint16 |
| 2-04 | 直流ブレーキ作動速度 [Hz] | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint16 |
| 2-05 | 最大速度指令信号 | MaxReference (P303) | All set-ups | | TRUE | -3 | Int32 |
| 2-06 | Parking Current | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 2-07 | Parking Time | 3 s | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint16 |
| **2-1* Br エネルギ機能** | | | | | | | |
| 2-10 | ブレーキ機能 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 2-11 | ブレーキ抵抗器(オーム) | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 2-12 | ブレーキ電力制限(kW) | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 2-13 | ブレーキ電力監視 | [0] オフ | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 2-15 | ブレーキ確認 | [0] オフ | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 2-16 | 交流ブレーキ最大電流 | 100 % | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint32 |
| 2-17 | 過電圧コントロール | [0] 無効 | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 2-18 | ブレーキ確認状態 | [0] 電源投入時 | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 2-19 | Over-voltage Gain | 100 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| **2-2* 機械的ブレーキ** | | | | | | | |
| 2-20 | ブレーキ電流の解放 | ImaxVLT (P1637) | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint32 |
| 2-21 | ブレーキ速度の有効化 [RPM] | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 67 | Uint16 |
| 2-22 | ブレーキ作動速度 [Hz] | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint16 |
| 2-23 | ブレーキ遅延の有効化 | 0 s | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint8 |
| 2-24 | 停止遅延 | 0 s | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint8 |
| 2-25 | ブレーキ解放時間 | 0.20 s | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint16 |
| 2-26 | トルク基準 | 0 % | All set-ups | | TRUE | -2 | Int16 |
| 2-27 | トルク・ランプ時間 | 0.2 s | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint8 |
| 2-28 | ゲイン・ブースト係数 | 1 N/A | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint16 |
| 2-29 | Torque Ramp Down Time | 0 s | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint8 |
| **2-3* Adv. Mech Brake** | | | | | | | |
| 2-30 | Position P Start Proportional Gain | 0.0000 N/A | All set-ups | | TRUE | -4 | Uint32 |
| 2-31 | Speed PID Start Proportional Gain | 0.0150 N/A | All set-ups | | TRUE | -4 | Uint32 |
| 2-32 | Speed PID Start Integral Time | 200.0 ms | All set-ups | | TRUE | -4 | Uint32 |
| 2-33 | Speed PID Start Lowpass Filter Time | 10.0 ms | All set-ups | | TRUE | -4 | Uint16 |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

## 4.1.7 3-** 速度指令信号 / ランプ

| パラメーター番号 # | パラメーター記述 | 初期値 | 4 設定 | FC 302 のみ | 動作中の変更 | 変換 指数 | タイプ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **3-0* 速信制限** | | | | | | | |
| 3-00 | 速度指令信号範囲 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 3-01 | 速度指令信号/フィードバック単位 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 3-02 | 最低速度指令信号 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -3 | Int32 |
| 3-03 | 最大速度指令信号 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -3 | Int32 |
| 3-04 | 速度指令信号機能 | [0] 合計 | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| **3-1* 速度指令信号** | | | | | | | |
| 3-10 | プリセット速度指令信号 | 0 % | All set-ups | | TRUE | -2 | Int16 |
| 3-11 | ジョグ速度 [Hz] | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint16 |
| 3-12 | 増加 / スローダウン値 | 0 % | All set-ups | | TRUE | -2 | Int16 |
| 3-13 | 速度指令信号サイト | [0] 手動 / 自動へリンク | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 3-14 | プリセット相対速度指令信号 | 0 % | All set-ups | | TRUE | -2 | Int32 |
| 3-15 | 速度指令信号リソース 1 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 3-16 | 速度指令信号リソース 2 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 3-17 | 速度指令信号リソース 3 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 3-18 | 相対スケール速信リソース | [0] 機能なし | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 3-19 | ジョグ速度 [RPM] | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 67 | Uint16 |
| **3-4* ランプ 1** | | | | | | | |
| 3-40 | ランプ 1 タイプ | [0] 直線 | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 3-41 | ランプ 1 立ち上がり時間 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint32 |
| 3-42 | ランプ 1 立ち下がり時間 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint32 |
| 3-45 | 加速時ランプ 1 対 S ランプ比始 | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-46 | 加速時ランプ 1 対 S ランプ比終 | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-47 | 減速時ランプ 1 対 S ランプ比始 | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-48 | 減速時ランプ 1 対 S ランプ比終 | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| **3-5* ランプ 2** | | | | | | | |
| 3-50 | ランプ 2 タイプ | [0] 直線 | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 3-51 | ランプ 2 立ち上がり時間 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint32 |
| 3-52 | ランプ 2 立ち下がり時間 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint32 |
| 3-55 | 加速時ランプ 2 対 S ランプ比始 | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-56 | 加速時ランプ 2 対 S ランプ比終 | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-57 | 減速時ランプ 2 対 S ランプ比始 | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-58 | 減速時ランプ 2 対 S ランプ比終 | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| **3-6* ランプ 3** | | | | | | | |
| 3-60 | ランプ 3 タイプ | [0] 直線 | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 3-61 | ランプ 3 立ち上がり時間 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint32 |
| 3-62 | ランプ 3 立ち下がり時間 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint32 |
| 3-65 | 加速時ランプ 3 対 S ランプ比始 | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-66 | 加速時ランプ 3 対 S ランプ比終 | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-67 | 減速時ランプ 3 対 S ランプ比始 | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-68 | 減速時ランプ 3 対 S ランプ比終 | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| **3-7* ランプ 4** | | | | | | | |
| 3-70 | ランプ 4 タイプ | [0] 直線 | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 3-71 | ランプ 4 立ち上がり時間 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint32 |
| 3-72 | ランプ 4 立ち下がり時間 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint32 |
| 3-75 | 加速時ランプ 4 対 S ランプ比始 | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-76 | 加速時ランプ 4 対 S ランプ比終 | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

| パラメーター番号 # | パラメーター記述 | 初期値 | 4 設定 | FC 302 のみ | 動作中の変更 | 変換 指数 | タイプ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3-77 | 減速時ランプ 4 対 S ランプ比始 | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-78 | 減速時ランプ 4 対 S ランプ比終 | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| **3-8* その他のランプ** | | | | | | | |
| 3-80 | ジョグ・ ランプ時間 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint32 |
| 3-81 | クイック停止ランプ時間 | ExpressionLimit | 2 set-ups | | TRUE | -2 | Uint32 |
| 3-82 | クイック停止ランプタイプ | [0] 直線 | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 3-83 | Q 停止 S-ramp 率減速 Start | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-84 | Q 停止 S-ramp 率減速 終了 | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| **3-9* デジポテメータ** | | | | | | | |
| 3-90 | ステップ・ サイズ | 0.10 % | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint16 |
| 3-91 | ランプ時間 | 1 s | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint32 |
| 3-92 | 電力回復 | [0] オフ | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 3-93 | 上限 | 100 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Int16 |
| 3-94 | 下限 | -100 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Int16 |
| 3-95 | ランプ遅延 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -3 | TimD |

## 4.1.8 4-** 制限 / 警告

| パラメーター番号 # | パラメーター記述 | 初期値 | 4 設定 | FC 302 のみ | 動作中の変更 | 変換 指数 | タイプ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **4-1* モーター制限** | | | | | | | |
| 4-10 | モーター速度方向 | ExpressionLimit | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 4-11 | モーター速度下限 [RPM] | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 67 | Uint16 |
| 4-12 | モーター速度下限 [Hz] | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint16 |
| 4-13 | モーター速度上限 [RPM] | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 67 | Uint16 |
| 4-14 | モーター速度上限 [Hz] | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint16 |
| 4-16 | トルク制限モーター・ モード | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint16 |
| 4-17 | トルク制限ジェネレーター・ モード | 100 % | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint16 |
| 4-18 | 電流制限 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint32 |
| 4-19 | 最高出力周波数 | ExpressionLimit | All set-ups | | FALSE | -1 | Uint16 |
| **4-2* 制限係数** | | | | | | | |
| 4-20 | トルク制限係数ソース | [0] 機能なし | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 4-21 | 速度制限係数ソース | [0] 機能なし | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 4-23 | Brake Check Limit Factor Source | [0] DC-link voltage | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 4-24 | Brake Check Limit Factor | 98 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| **4-3* モータ速度監視** | | | | | | | |
| 4-30 | モーター・ フィードバック損失機能 | [2] トリップ | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 4-31 | モータ FB 速度エラー | 300 RPM | All set-ups | | TRUE | 67 | Uint16 |
| 4-32 | モータ FB 損失タイムアウト | 0.05 s | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint16 |
| 4-34 | 追跡エラー機能 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 4-35 | 追跡エラー | 10 RPM | All set-ups | | TRUE | 67 | Uint16 |
| 4-36 | 追跡エラータイムアウト | 1 s | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint16 |
| 4-37 | 追跡エラーランピング | 100 RPM | All set-ups | | TRUE | 67 | Uint16 |
| 4-38 | 追跡エラーランプタイムアウト | 1 s | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint16 |
| 4-39 | ランプタイムアウト後の追跡エラー | 5 s | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint16 |
| **4-5* 調整警告** | | | | | | | |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

| パラメーター番号 # | パラメーター記述 | 初期値 | 4 設定 | FC 302 のみ | 動作中の変更 | 変換 指数 | タイプ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4-50 | 警告電流低 | 0 A | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint32 |
| 4-51 | 警告電流高 | ImaxVLT (P1637) | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint32 |
| 4-52 | 警告速度低 | 0 RPM | All set-ups | | TRUE | 67 | Uint16 |
| 4-53 | 警告速度高 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 67 | Uint16 |
| 4-54 | 低警告速度指令信号 | -999999.999 N/A | All set-ups | | TRUE | -3 | Int32 |
| 4-55 | 高警告速度指令信号 | 999999.999 N/A | All set-ups | | TRUE | -3 | Int32 |
| 4-56 | 低フィードバック信号警告 | -999999.999 ReferenceFeedbackUnit | All set-ups | | TRUE | -3 | Int32 |
| 4-57 | 高フィードバック信号警告 | 999999.999 ReferenceFeedbackUnit | All set-ups | | TRUE | -3 | Int32 |
| 4-58 | モーター相機能がありません。 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| **4-6* 速度バイパス** | | | | | | | |
| 4-60 | バイパス最低速度 [RPM] | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 67 | Uint16 |
| 4-61 | バイパス最低速度 [Hz] | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint16 |
| 4-62 | バイパス最高速度 [RPM] | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 67 | Uint16 |
| 4-63 | バイパス最高速度 [Hz] | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint16 |

## 4.1.9 5-** ディジタル・ イン / アウト

| パラメーター番号 # | パラメーター記述 | 初期値 | 4 設定 | FC 302 のみ | 動作中の変更 | 変換 指数 | タイプ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **5-0* Dig I/O モード** | | | | | | | |
| 5-00 | ディジタル I/O モード | [0] PNP | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 5-01 | 端末 27 モード | [0] 入力 | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 5-02 | 端末 29 モード | [0] 入力 | All set-ups | x | TRUE | - | Uint8 |
| **5-1* ディジタル入力** | | | | | | | |
| 5-10 | 端末 18 ディジタル入力 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 5-11 | 端末 19 ディジタル入力 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 5-12 | 端末 27 ディジタル入力 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 5-13 | 端末 29 ディジタル入力 | ExpressionLimit | All set-ups | x | TRUE | - | Uint8 |
| 5-14 | 端末 32 ディジタル入力 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 5-15 | 端末 33 ディジタル入力 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 5-16 | 端末 X30/2 ディジタル入力 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 5-17 | 端末 X30/3 ディジタル入力 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 5-18 | 端末 X30/4 ディジタル入力 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 5-19 | 端末 37 安全停止 | ExpressionLimit | 1 set-up | | TRUE | - | Uint8 |
| 5-20 | 端末 X46/1 ディジタル入力 | [0] 動作なし | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 5-21 | 端末 X46/3 ディジタル入力 | [0] 動作なし | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 5-22 | 端末 X46/5 ディジタル入力 | [0] 動作なし | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 5-23 | 端末 X46/7 ディジタル入力 | [0] 動作なし | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 5-24 | 端末 X46/9 ディジタル入力 | [0] 動作なし | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 5-25 | 端末 X46/11 ディジタル入力 | [0] 動作なし | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 5-26 | 端末 X46/13 ディジタル入力 | [0] 動作なし | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| **5-3* ディジタル出力** | | | | | | | |
| 5-30 | 端末 27 ディジタル出力 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 5-31 | 端末 29 ディジタル出力 | ExpressionLimit | All set-ups | x | TRUE | - | Uint8 |

4

| パラメーター番号 # | パラメーター記述 | 初期値 | 4 設定 | FC 302 のみ | 動作中の変更 | 変換 指数 | タイプ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5-32 | 端末 X30/6 ディジ出(MCB 101) | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 5-33 | 端末 X30/7 ディジ出(MCB 101) | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| **5-4* リレー** | | | | | | | |
| 5-40 | 機能リレー | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 5-41 | オン遅延、リレー | 0.01 s | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint16 |
| 5-42 | オフ遅延、リレー | 0.01 s | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint16 |
| **5-5* パルス入力** | | | | | | | |
| 5-50 | 端末 29 低周波数 | 100 Hz | All set-ups | x | TRUE | 0 | Uint32 |
| 5-51 | 端末 29 高周波数 | 100 Hz | All set-ups | x | TRUE | 0 | Uint32 |
| 5-52 | 端末 29 低速信 / FB 値 | 0 ReferenceFeedbackUnit | All set-ups | x | TRUE | -3 | Int32 |
| 5-53 | 端末 29 高速信 / FB 値 | ExpressionLimit | All set-ups | x | TRUE | -3 | Int32 |
| 5-54 | パルス・ フィルター時間定数 #29 | 100 ms | All set-ups | x | FALSE | -3 | Uint16 |
| 5-55 | 端末 33 低周波数 | 100 Hz | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 5-56 | 端末 33 高周波数 | 100 Hz | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 5-57 | 端末 33 低速信 / FB 値 | 0 ReferenceFeedbackUnit | All set-ups | | TRUE | -3 | Int32 |
| 5-58 | 端末 33 高速信 / FB 値 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -3 | Int32 |
| 5-59 | パルス・ フィルター時間定数 #33 | 100 ms | All set-ups | | FALSE | -3 | Uint16 |
| **5-6* パルス出力** | | | | | | | |
| 5-60 | 端末 27 パルス出力変数 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 5-62 | パルス出力最大周波数 #27 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 5-63 | 端末 29 パルス出力変数 | ExpressionLimit | All set-ups | x | TRUE | - | Uint8 |
| 5-65 | パルス出力最大周波数 #29 | ExpressionLimit | All set-ups | x | TRUE | 0 | Uint32 |
| 5-66 | 端末 X30/6 パルス出力変数 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 5-68 | パルス出力最大周波数 #X30/6 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| **5-7* ２４Ｖエンコ入力** | | | | | | | |
| 5-70 | 端末 32/33 1 回転当たりのパルス | 1024 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 5-71 | 端末 32 / 33 エンコーダー方向 | [0] 時計回り | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| **5-8* I/O Options** | | | | | | | |
| 5-80 | AHF Cap Reconnect Delay | 25 s | 2 set-ups | x | TRUE | 0 | Uint16 |
| **5-9* バス Cont 完了** | | | | | | | |
| 5-90 | デジ BC & 振幅;リレー BC | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 5-93 | パルス Out#27 BusCont | 0 % | All set-ups | | TRUE | -2 | N2 |
| 5-94 | パルス Out#27 TO Preset | 0 % | 1 set-up | | TRUE | -2 | Uint16 |
| 5-95 | パルス Out#29 BusCont | 0 % | All set-ups | x | TRUE | -2 | N2 |
| 5-96 | パルス Out#29 TO Preset | 0 % | 1 set-up | x | TRUE | -2 | Uint16 |
| 5-97 | POut#X30/6 バス Ctrl | 0 % | All set-ups | | TRUE | -2 | N2 |
| 5-98 | POut#X30/6TOPS | 0 % | 1 set-up | | TRUE | -2 | Uint16 |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

## 4.1.10 6-** アナログ・イン / アウト

| パラメーター番号 # | パラメーター記述 | 初期値 | 4 設定 | FC 302 のみ | 動作中の変更 | 変換 指数 | タイプ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **6-0* AnaI/O モード** | | | | | | | |
| 6-00 | ライブ・ゼロ・タイムアウト時間 | 10 s | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 6-01 | ライブ・ゼロ・タイムアウト機能 | [0] オフ | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| **6-1* アナログ入力 1** | | | | | | | |
| 6-10 | 端末 53 低電圧 | 0.07 V | All set-ups | | TRUE | -2 | Int16 |
| 6-11 | 端末 53 高電圧 | 10 V | All set-ups | | TRUE | -2 | Int16 |
| 6-12 | 端末 53 低電流 | 0.14 mA | All set-ups | | TRUE | -5 | Int16 |
| 6-13 | 端末 53 高電流 | 20 mA | All set-ups | | TRUE | -5 | Int16 |
| 6-14 | 端末 53 低速信 / FB 値 | 0 ReferenceFeedbackUnit | All set-ups | | TRUE | -3 | Int32 |
| 6-15 | 端末 53 高速信 / FB 値 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -3 | Int32 |
| 6-16 | 端末 53 フィルター時間定数 | 0.001 s | All set-ups | | TRUE | -3 | Uint16 |
| **6-2* アナログ入力 2** | | | | | | | |
| 6-20 | 端末 54 低電圧 | 0.07 V | All set-ups | | TRUE | -2 | Int16 |
| 6-21 | 端末 54 高電圧 | 10 V | All set-ups | | TRUE | -2 | Int16 |
| 6-22 | 端末 54 低電流 | 0.14 mA | All set-ups | | TRUE | -5 | Int16 |
| 6-23 | 端末 54 高電流 | 20 mA | All set-ups | | TRUE | -5 | Int16 |
| 6-24 | 端末 54 低速信 / FB 値 | 0 ReferenceFeedbackUnit | All set-ups | | TRUE | -3 | Int32 |
| 6-25 | 端末 54 高速信 / FB 値 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -3 | Int32 |
| 6-26 | 端末 54 フィルター時間定数 | 0.001 s | All set-ups | | TRUE | -3 | Uint16 |
| **6-3* アナログ入力 3** | | | | | | | |
| 6-30 | 端末 X30/11 低電圧 | 0.07 V | All set-ups | | TRUE | -2 | Int16 |
| 6-31 | 端末 X30/11 高電圧 | 10 V | All set-ups | | TRUE | -2 | Int16 |
| 6-34 | 端末 X30/11 低速指/FB 値 | 0 ReferenceFeedbackUnit | All set-ups | | TRUE | -3 | Int32 |
| 6-35 | 端末 X30/11 高速指/FB 値 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -3 | Int32 |
| 6-36 | 端末 X30/11 フィルター時間定数 | 0.001 s | All set-ups | | TRUE | -3 | Uint16 |
| **6-4* アナログ入力 4** | | | | | | | |
| 6-40 | 端末 X30/12 低電圧 | 0.07 V | All set-ups | | TRUE | -2 | Int16 |
| 6-41 | 端末 X30/12 高電圧 | 10 V | All set-ups | | TRUE | -2 | Int16 |
| 6-44 | 端末 X30/12 低速指/FB 値 | 0 ReferenceFeedbackUnit | All set-ups | | TRUE | -3 | Int32 |
| 6-45 | 端末 X30/12 高速指/FB 値 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -3 | Int32 |
| 6-46 | 端末 X30/12 フィルター時間定数 | 0.001 s | All set-ups | | TRUE | -3 | Uint16 |
| **6-5* アナログ出力 1** | | | | | | | |
| 6-50 | 端末 42 出力 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 6-51 | 端末 42 出力最低スケール | 0 % | All set-ups | | TRUE | -2 | Int16 |
| 6-52 | 端末 42 出力最高スケール | 100 % | All set-ups | | TRUE | -2 | Int16 |
| 6-53 | 端末 42 出力バス・コントロール | 0 % | All set-ups | | TRUE | -2 | N2 |
| 6-54 | 端末 42 出力タイムアウトプリセット | 0 % | 1 set-up | | TRUE | -2 | Uint16 |
| 6-55 | 端末 42 出力フィルター | [0] オフ | 1 set-up | | TRUE | - | Uint8 |
| **6-6* アナログ出力 2** | | | | | | | |
| 6-60 | 端末 X30/8 出力 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 6-61 | 端末 X30/8 最小スケール | 0 % | All set-ups | | TRUE | -2 | Int16 |
| 6-62 | 端末 X30/8 最大スケール | 100 % | All set-ups | | TRUE | -2 | Int16 |

| パラメーター番号 # | パラメーター記述 | 初期値 | 4 設定 | FC 302 のみ | 動作中の変更 | 変換 指数 | タイプ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6-63 | 端末 X30/8 バス・ コントロール | 0 % | All set-ups | | TRUE | -2 | N2 |
| 6-64 | 端末 X30/8 出力 TO プリセット | 0 % | 1 set-up | | TRUE | -2 | Uint16 |
| **6-7* アナログ出力 3** | | | | | | | |
| 6-70 | 端末 X45/1 出力 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 6-71 | 端末 X45/1 最小 スケール | 0 % | All set-ups | | TRUE | -2 | Int16 |
| 6-72 | 端末 X45/1 最大 スケール | 100 % | All set-ups | | TRUE | -2 | Int16 |
| 6-73 | 端末 X45/1 バス・ コントロール | 0 % | All set-ups | | TRUE | -2 | N2 |
| 6-74 | 端末 X45/1 出力 TO プリセット | 0 % | 1 set-up | | TRUE | -2 | Uint16 |
| **6-8* アナログ出力 4** | | | | | | | |
| 6-80 | 端末 X45/3 出力 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 6-81 | 端末 X45/3 最小 スケール | 0 % | All set-ups | | TRUE | -2 | Int16 |
| 6-82 | 端末 X45/3 最大 スケール | 100 % | All set-ups | | TRUE | -2 | Int16 |
| 6-83 | 端末 X45/3 バス・ コントロール | 0 % | All set-ups | | TRUE | -2 | N2 |
| 6-84 | 端末 X45/3 出力 TO プリセット | 0 % | 1 set-up | | TRUE | -2 | Uint16 |

## 4.1.11 7-** コントローラー

| パラメーター番号 # | パラメーター記述 | 初期値 | 4 設定 | FC 302 のみ | 動作中の変更 | 変換 指数 | タイプ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **7-0* 速度 PID コント** | | | | | | | |
| 7-00 | 速度 PID フィードバック・ ソース | ExpressionLimit | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 7-01 | Speed PID Droop | 0 RPM | All set-ups | | TRUE | 67 | Uint16 |
| 7-02 | 速度 PID 比例ゲイン | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -3 | Uint16 |
| 7-03 | 速度 PID 積分時間 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -4 | Uint32 |
| 7-04 | 速度 PID 微分時間 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -4 | Uint16 |
| 7-05 | 速度 PID 微分ゲイン制限 | 5 N/A | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint16 |
| 7-06 | 速度 PID 低域フィルター時間 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -4 | Uint16 |
| 7-07 | 速度 PID フィードバック・ ギア比 | 1 N/A | All set-ups | | FALSE | -4 | Uint32 |
| 7-08 | 速度 PID フィードフォーワード係数 | 0 % | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 7-09 | Speed PID Error Correction w/ Ramp | 300 RPM | All set-ups | | TRUE | 67 | Uint32 |
| **7-1* トルク PI Ctr.** | | | | | | | |
| 7-10 | Torque PI Feedback Source | [0] Controller Off | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 7-12 | トルク PI 比例ゲイン | 100 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 7-13 | トルク PI 積分時間 | 0.020 s | All set-ups | | TRUE | -3 | Uint16 |
| 7-16 | Torque PI Lowpass Filter Time | 5 ms | All set-ups | | TRUE | -4 | Uint16 |
| 7-18 | Torque PI Feed Forward Factor | 0 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 7-19 | Current Controller Rise Time | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| **7-2* プロ CL FB** | | | | | | | |
| 7-20 | プロ CL FB 1 リリース | [0] 機能なし | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 7-22 | プロ CL FB 2 リリース | [0] 機能なし | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| **7-3* プロ PID CL** | | | | | | | |
| 7-30 | PID 順転/反転コントロール | [0] 正常 | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 7-31 | プロセス PID 反ねじ巻き | [1] オン | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 7-32 | プロ PID スタート速度 | 0 RPM | All set-ups | | TRUE | 67 | Uint16 |

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

| パラメーター番号 # | パラメーター記述 | 初期値 | 4 設定 | FC 302 のみ | 動作中の変更 | 変換 指数 | タイプ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7-33 | プロセス PID 比例ゲイン | 0.01 N/A | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint16 |
| 7-34 | プロセス PID 積分時間 | 10000 s | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint32 |
| 7-35 | プロセス PID 微分時間 | 0 s | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint16 |
| 7-36 | プロ PID 微分ゲイン制限 | 5 N/A | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint16 |
| 7-38 | プロ PID フィードフォーワード係数 | 0 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 7-39 | 速度指令信号帯域幅上 | 5 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| **7-4* Adv. Process PID I** | | | | | | | |
| 7-40 | プロセス PID I-パートリセット | [0] いいえ | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 7-41 | プロセス PID 出力Neg. クランプ | -100 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Int16 |
| 7-42 | プロセスPID 出力 Pos. クランプ | 100 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Int16 |
| 7-43 | プロセス PID ゲインスケール最小 Ref. | 100 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Int16 |
| 7-44 | プロセス PID ゲインスケール最大 Ref. | 100 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Int16 |
| 7-45 | プロ PIDFF リソース | [0] 機能なし | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 7-46 | プロセスPID FF 正/反 Ctrl. | [0] 正常 | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 7-48 | PCD Feed Forward | 0 N/A | All set-ups | x | TRUE | 0 | Uint16 |
| 7-49 | プロセス PID 出力正/反 Ctrl. | [0] 正常 | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| **7-5* Adv. Process PID II** | | | | | | | |
| 7-50 | プロセス PID 拡張 PID | [1] 有効 | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 7-51 | プロ PIDFF ゲイン | 1 N/A | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint16 |
| 7-52 | プロ PIDFF ランプ up | 0.01 s | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint32 |
| 7-53 | プロ PIDFF ランプダウン | 0.01 s | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint32 |
| 7-56 | プロセス PID Ref. フィルター時間 | 0.001 s | All set-ups | | TRUE | -3 | Uint16 |
| 7-57 | プロセス PID Fb. フィルター時間 | 0.001 s | All set-ups | | TRUE | -3 | Uint16 |

## 4.1.12 8-** 通信及びオプション

| パラメーター番号 # | パラメーター記述 | 初期値 | 4 設定 | FC 302 のみ | 動作中の変更 | 変換 指数 | タイプ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **8-0* 一般設定** | | | | | | | |
| 8-01 | コントロール・サイト | [0] ディジ・コンMs | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 8-02 | コントロール・メッセージ文ソース | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 8-03 | コントMss文タイム | 1 s | 1 set-up | | TRUE | -1 | Uint32 |
| 8-04 | コントMss文タイム | ExpressionLimit | 1 set-up | | TRUE | - | Uint8 |
| 8-05 | タイムアウト終了機能 | [1] 設定再開 | 1 set-up | | TRUE | - | Uint8 |
| 8-06 | コントMss文タイムリセット | [0] リセットしない | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 8-07 | 診断トリガー | [0] 無効 | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 8-08 | 読み出しフィルター | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| **8-1* Ctl論理コント** | | | | | | | |
| 8-10 | コントMss文タイムプロフ | [0] FC プロファイル | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 8-13 | 構成可能な状態メッセージ文 STW | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 8-14 | コンフィ・コントロメッセ文CTW | [1] プロファ・デフォ | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 8-17 | Configurable Alarm and Warningword | [0] Off | All set-ups | | TRUE | - | Uint16 |
| 8-19 | Product Code | ExpressionLimit | 1 set-up | | TRUE | 0 | Uint32 |
| **8-3* FC ポート設定** | | | | | | | |

| パラメーター番号 # | パラメーター記述 | 初期値 | 4 設定 | FC 302 のみ | 動作中の変更 | 変換 指数 | タイプ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8-30 | プロトコール | [0] FC | 1 set-up | | TRUE | - | Uint8 |
| 8-31 | アドレス | 1 N/A | 1 set-up | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 8-32 | FC ポート・ボーレート | ExpressionLimit | 1 set-up | | TRUE | - | Uint8 |
| 8-33 | パリティ / ストップ・ビット | [0] 偶数パリティ 1SB | 1 set-up | | TRUE | - | Uint8 |
| 8-34 | 想定サイクルタイム | 0 ms | 2 set-ups | | TRUE | -3 | Uint32 |
| 8-35 | 最低応答遅延 | 10 ms | 1 set-up | | TRUE | -3 | Uint16 |
| 8-36 | 最高応答遅延 | ExpressionLimit | 1 set-up | | TRUE | -3 | Uint16 |
| 8-37 | 最高文字間遅延 | ExpressionLimit | 1 set-up | | TRUE | -5 | Uint16 |
| **8-4* FC MCプロト設定** | | | | | | | |
| 8-40 | テレグラム選択 | [1] 標準電報 1 | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 8-41 | Parameters for Signals | 0 | All set-ups | | FALSE | - | Uint16 |
| 8-42 | PCD 書込み構成 | ExpressionLimit | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 8-43 | PCD 読み出し構成 | ExpressionLimit | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 8-45 | BTM Transaction Command | [0] Off | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 8-46 | BTM Transaction Status | [0] Off | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 8-47 | BTM Timeout | 60 s | 1 set-up | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 8-48 | BTM Maximum Errors | 21 N/A | 1 set-up | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 8-49 | BTM Error Log | 0.255 N/A | All set-ups | | TRUE | -3 | Uint32 |
| **8-5* ディジ / バス** | | | | | | | |
| 8-50 | フリーラン選択 | [3] 論理 OR | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 8-51 | クイック停止選択 | [3] 論理 OR | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 8-52 | 直流ブレーキ選択 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 8-53 | スタート選択 | [3] 論理 OR | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 8-54 | 逆転選択 | [3] 論理 OR | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 8-55 | 設定選択 | [3] 論理 OR | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 8-56 | プリセット速度指令信号選択 | [3] 論理 OR | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 8-57 | Profidrive OFF2 Select | [3] 論理 OR | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 8-58 | Profidrive OFF3 Select | [3] 論理 OR | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| **8-8* FC ポート診断** | | | | | | | |
| 8-80 | バス・メッセージ・カウント | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 8-81 | バス・エラー・カウント | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 8-82 | 回復スレーブメッセージ | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 8-83 | スレーブ・エラー・カウント | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| **8-9* バス・ジョグ** | | | | | | | |
| 8-90 | バス・ジョグ 1 速度 | 100 RPM | All set-ups | | TRUE | 67 | Uint16 |
| 8-91 | バス・ジョグ 2 速度 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 67 | Uint16 |

## 4.1.13 9-** プロフィバス

| パラメーター番号 # | パラメーター記述 | 初期値 | 4 設定 | FC 302 のみ | 動作中の変更 | 変換 指数 | タイプ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9-00 | 設定値 | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 9-07 | 実際値 | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 9-15 | PCD 書き込み構成 | ExpressionLimit | 1 set-up | | TRUE | - | Uint16 |
| 9-16 | PCD 読み出し構成 | ExpressionLimit | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint16 |
| 9-18 | ノード・アドレス | 126 N/A | 1 set-up | | TRUE | 0 | Uint8 |

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

| パラメーター番号 # | パラメーター記述 | 初期値 | 4 設定 | FC 302 のみ | 動作中の変更 | 変換 指数 | タイプ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9-19 | Drive Unit System Number | 1034 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 9-22 | 電報選択 | [100] None | 1 set-up | | TRUE | - | Uint8 |
| 9-23 | 信号用パラメーター | 0 | All set-ups | | TRUE | - | Uint16 |
| 9-27 | パラメーター編集 | [1] 有効 | 2 set-ups | | FALSE | - | Uint16 |
| 9-28 | プロセス制御 | [1] 循環マスター有効 | 2 set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 9-44 | 不具合メッセージ・カウンター | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 9-45 | 不具合コード | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 9-47 | 不具合番号 | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 9-52 | 不具合状況カウンター | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 9-53 | プロフィバス警告メッセージ文 | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | V2 |
| 9-63 | 実際ボーレート | [255] ボーレートなし | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 9-64 | デバイス識別 | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 9-65 | プロファイル番号 | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | OctStr[2] |
| 9-67 | コントロール・メッセージ文 1 | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | V2 |
| 9-68 | 状態メッセージ文 1 | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | V2 |
| 9-70 | Edit Set-up | [1] 設定 1 | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 9-71 | プロフィバス・データ値保存 | [0] オフ | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 9-72 | プロフィバスドライブリセット | [0] アクションなし | 1 set-up | | FALSE | - | Uint8 |
| 9-75 | DO Identification | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 9-80 | 定義済みパラメーター(1) | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 9-81 | 定義済みパラメーター(2) | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 9-82 | 定義済みパラメーター(3) | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 9-83 | 定義済みパラメーター(4) | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 9-84 | 定義済みパラメーター(5) | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 9-85 | Defined Parameters (6) | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 9-90 | 変更済みパラメーター(1) | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 9-91 | 変更済みパラメーター(2) | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 9-92 | 変更済みパラメーター(3) | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 9-93 | 変更済みパラメーター(4) | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 9-94 | 変更済みパラメーター(5) | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 9-99 | プロフィバスレビジョンカウンタ | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |

## 4.1.14 10-** CAN フィールドバス

| パラメーター番号 # | パラメーター記述 | 初期値 | 4 設定 | FC 302 のみ | 動作中の変更 | 変換 指数 | タイプ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **10-0* 共通設定** | | | | | | | |
| 10-00 | CAN プロトコール | ExpressionLimit | 2 set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 10-01 | ボーレート選択 | ExpressionLimit | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 10-02 | MAC ID | ExpressionLimit | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 10-05 | 読み出し伝送エラー・カウンター | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 10-06 | 読み出し受信エラー・カウンター | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 10-07 | 読み出しバス・オフ・カウンター | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| **10-1* DeviceNet** | | | | | | | |
| 10-10 | プロセス・データタイプ選択 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 10-11 | プロセス・データ構成書き込み | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | - | Uint16 |
| 10-12 | プロセス・データ構成読み出し | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | - | Uint16 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10-13 | 警告パラメーター | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 10-14 | ネット速度指令信号 | [0] オフ | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 10-15 | ネット・コントロール | [0] オフ | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| **10-2* COS フィルター** | | | | | | | |
| 10-20 | COS フィルター 1 | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 10-21 | COS フィルター 2 | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 10-22 | COS フィルター 3 | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 10-23 | COS フィルター 4 | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| **10-3* パラアクセス** | | | | | | | |
| 10-30 | アレイ・インデックス | 0 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 10-31 | データ値の保存 | [0] オフ | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 10-32 | Devicenet レビジョン | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 10-33 | 常に保存 | [0] オフ | 1 set-up | | TRUE | - | Uint8 |
| 10-34 | DeviceNet 製品コード | ExpressionLimit | 1 set-up | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 10-39 | DeviceNet F パラメーター | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| **10-5* CANopen** | | | | | | | |
| 10-50 | プロセス・データ構成書き込み | ExpressionLimit | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint16 |
| 10-51 | プロセス・データ構成読み出し | ExpressionLimit | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint16 |

## 4.1.15 12-** イーサネット

| パラメーター番号 # | パラメーター記述 | 初期値 | 4 設定 | FC 302 のみ | 動作中の変更 | 変換 指数 | タイプ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **12-0* IP 設定** | | | | | | | |
| 12-00 | IP アドレス割当 | ExpressionLimit | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 12-01 | IP アドレス | 0 N/A | 1 set-up | | TRUE | 0 | OctStr[4] |
| 12-02 | サブネット・マスク | 0 N/A | 1 set-up | | TRUE | 0 | OctStr[4] |
| 12-03 | デフォルト・ゲートウェイ | 0 N/A | 1 set-up | | TRUE | 0 | OctStr[4] |
| 12-04 | DHCP サーバー | 0 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | OctStr[4] |
| 12-05 | リース終了 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 0 | TimD |
| 12-06 | ネームサーバー | 0 N/A | 1 set-up | | TRUE | 0 | OctStr[4] |
| 12-07 | ドメイン名称 | 0 N/A | 1 set-up | | TRUE | 0 | VisStr[48] |
| 12-08 | ホスト名称 | 0 N/A | 1 set-up | | TRUE | 0 | VisStr[48] |
| 12-09 | 物理アドレス | 0 N/A | 1 set-up | | TRUE | 0 | VisStr[17] |
| **12-1* イーサネット LP** | | | | | | | |
| 12-10 | リンク状態 | [0] リンクなし | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 12-11 | リンク継続時間 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 0 | TimD |
| 12-12 | 自動ネゴシエーション | ExpressionLimit | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 12-13 | リンク速度 | ExpressionLimit | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 12-14 | リンク・デュープレックス | ExpressionLimit | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| **12-2* プロセス Data** | | | | | | | |
| 12-20 | コントロール・インスタンス | ExpressionLimit | 1 set-up | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 12-21 | プロセス・データ構成書き込み | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | - | Uint16 |
| 12-22 | プロセス・データ構成読み出し | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | - | Uint16 |
| 12-23 | Process Data Config Write Size | 16 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 12-24 | Process Data Config Read Size | 16 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 12-27 | Master Address | 0 N/A | 2 set-ups | | FALSE | 0 | OctStr[4] |
| 12-28 | データ値の保存 | [0] オフ | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 12-29 | 常に保存 | [0] オフ | 1 set-up | | TRUE | - | Uint8 |
| **12-3* イーサネット/IP** | | | | | | | |
| 12-30 | 警告パラメーター | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 12-31 | ネット速度指令信号 | [0] オフ | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

| パラメーター番号 # | パラメーター記述 | 初期値 | 4 設定 | FC 302 のみ | 動作中の変更 | 変換 指数 | タイプ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12-32 | ネット・コントロール | [0] オフ | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 12-33 | CIP レビジョン | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 12-34 | CIP 製品コード | ExpressionLimit | 1 set-up | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 12-35 | EDS パラメーター | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 12-37 | COS 抑止タイマー | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 12-38 | COS フィルター | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| **12-4* Modbus TCP** | | | | | | | |
| 12-40 | Status Parameter | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 12-41 | Slave Message Count | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 12-42 | Slave Exception Message Count | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| **12-5* EtherCAT** | | | | | | | |
| 12-50 | Configured Station Alias | 0 N/A | 1 set-up | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 12-51 | Configured Station Address | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 12-59 | EtherCAT Status | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| **12-6* Ethernet PowerLink** | | | | | | | |
| 12-60 | Node ID | 1 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 12-62 | SDO Timeout | 30000 ms | All set-ups | | TRUE | -3 | Uint32 |
| 12-63 | Basic Ethernet Timeout | 5000.000 ms | All set-ups | | TRUE | -6 | Uint32 |
| 12-66 | Threshold | 15 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 12-67 | Threshold Counters | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 12-68 | Cumulative Counters | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 12-69 | Ethernet PowerLink Status | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| **12-8* 他 Enet サービス** | | | | | | | |
| 12-80 | FTP サーバー | [0] 無効 | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 12-81 | HTTP サーバー | [0] 無効 | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 12-82 | SMTP サービス | [0] 無効 | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 12-89 | 透過ソケットチャンネル・ポート | ExpressionLimit | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| **12-9* 先進 Enet serv** | | | | | | | |
| 12-90 | ケーブル診断 | [0] 無効 | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 12-91 | Auto Cross Over | [1] 有効 | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 12-92 | IGMP スヌーピング | [1] 有効 | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 12-93 | ケーブルエラー長 | 0 N/A | 1 set-up | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 12-94 | 同報ストーム保護 | -1 % | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Int8 |
| 12-95 | 同報ストームフィルター | [0] 同報のみ | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 12-96 | Port Config | ExpressionLimit | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 12-98 | インターフェース・カウンター | 4000 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 12-99 | メディアカウンター | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

4

## 4.1.16 13-** スマート論理

| パラメーター番号 # | パラメーター記述 | 初期値 | 4 設定 | FC 302 のみ | 動作中の変更 | 変換 指数 | タイプ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **13-0* SLC 設定** | | | | | | | |
| 13-00 | SL コントローラー・モード | ExpressionLimit | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 13-01 | イベントをスタート | ExpressionLimit | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 13-02 | イベントを停止 | ExpressionLimit | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 13-03 | SLC をリセット | [0] SLC リセットなし | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| **13-1* コンパレーター** | | | | | | | |
| 13-10 | コンパレーター・オペランド | ExpressionLimit | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 13-11 | コンパレーター演算子 | ExpressionLimit | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 13-12 | コンパレーター値 | ExpressionLimit | 2 set-ups | | TRUE | -3 | Int32 |
| **13-1* RS Flip Flops** | | | | | | | |
| 13-15 | RS-FF Operand S | ExpressionLimit | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 13-16 | RS-FF Operand R | ExpressionLimit | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| **13-2* タイマー** | | | | | | | |
| 13-20 | SL コントローラー・タイマー | ExpressionLimit | 1 set-up | | TRUE | -3 | TimD |
| **13-4* 論理規則** | | | | | | | |
| 13-40 | 論理規則ブール 1 | ExpressionLimit | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 13-41 | 論理規則演算子 1 | ExpressionLimit | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 13-42 | 論理規則ブール 2 | ExpressionLimit | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 13-43 | 論理規則演算子 2 | ExpressionLimit | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 13-44 | 論理規則ブール 3 | ExpressionLimit | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| **13-5* 状態** | | | | | | | |
| 13-51 | SL コントローラー・イベント | ExpressionLimit | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 13-52 | SL コントローラー・アクション | ExpressionLimit | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |

## 4.1.17 14-** 特別機能

| パラメーター番号 # | パラメーター記述 | 初期値 | 4 設定 | FC 302 のみ | 動作中の変更 | 変換 指数 | タイプ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **14-0* インバスイッチ** | | | | | | | |
| 14-00 | スイッチ・パターン | [1] SFAVM | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 14-01 | スイッチ周波数 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 14-03 | 過変調 | [1] オン | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 14-04 | PWM 無作為 | [0] オフ | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 14-06 | Dead Time Compensation | [1] オン | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| **14-1* 主電源オンオフ** | | | | | | | |
| 14-10 | 主電源異常 | [0] 機能なし | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 14-11 | 主電源不具合時の主電源電圧 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 14-12 | 主電源アンバランス時の機能 | [0] トリップ | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 14-14 | Kin. Backup Time Out | 60 s | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 14-15 | Kin. Backup Trip Recovery Level | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -3 | Uint32 |
| 14-16 | Kin. Backup Gain | 100 % | All set-ups | x | TRUE | 0 | Uint32 |
| **14-2* トリップ・リセット** | | | | | | | |
| 14-20 | リセット・モード | [0] 手動リセット | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 14-21 | 自動再スタート時間 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 14-22 | 動作モード | [0] 通常動作 | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 14-23 | タイプコード設定 | ExpressionLimit | 2 set-ups | | FALSE | - | Uint8 |

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

| パラメーター番号 # | パラメーター記述 | 初期値 | 4 設定 | FC 302 のみ | 動作中の変更 | 変換 指数 | タイプ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14-24 | 電流制限時のトリップ遅延 | 60 s | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 14-25 | トルク制限時のトリップ遅延 | 60 s | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 14-26 | Inv 不具合時トリップ遅延 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 14-28 | 生産設定 | [0] アクションなし | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 14-29 | サービス・コード | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Int32 |
| **14-3* 電流制限コント** | | | | | | | |
| 14-30 | 電流制限コントローラー、比例ゲイン | 100 % | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 14-31 | 電流制限コントローラー、積分時間 | ExpressionLimit | All set-ups | | FALSE | -3 | Uint16 |
| 14-32 | 電流制限 Ctrl、フィルター時間 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -4 | Uint16 |
| 14-35 | ストール保護 | [1] 有効 | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 14-36 | Fieldweakening Function | [0] Auto | All set-ups | x | TRUE | - | Uint8 |
| **14-4* Engy 最適化** | | | | | | | |
| 14-40 | VT レベル | 66 % | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint8 |
| 14-41 | AEO 最小磁化 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 14-42 | AEO 最低周波数 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 14-43 | モーター Cosphi | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint16 |
| **14-5* 環境** | | | | | | | |
| 14-50 | RFI フィルター | [1] オン | 1 set-up | | FALSE | - | Uint8 |
| 14-51 | 直流リンク補償 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 14-52 | ファンコントロール | [0] 自動 | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 14-53 | ファン・モニター | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 14-55 | 出力フィルター | [0] フィルターなし | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 14-56 | キャパシタンス出力フィルター | ExpressionLimit | All set-ups | | FALSE | -7 | Uint16 |
| 14-57 | インダクタンス出力フィルター | ExpressionLimit | All set-ups | | FALSE | -6 | Uint16 |
| 14-59 | インバユニットの実際ナンバー | ExpressionLimit | 1 set-up | x | FALSE | 0 | Uint8 |
| **14-7* 互換性** | | | | | | | |
| 14-72 | VLT 警報メッセージ文 | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint32 |
| 14-73 | VLT 警告メッセージ文 | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint32 |
| 14-74 | VLT 拡張 状態メッセージ文 | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint32 |
| **14-8* オプション** | | | | | | | |
| 14-80 | 外部 24VDC から供給オプション | [1] はい | 2 set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 14-88 | Option Data Storage | 0 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 14-89 | Option Detection | [0] Protect Option Config. | 1 set-up | | TRUE | - | Uint8 |
| **14-9* デフォルト設定** | | | | | | | |
| 14-90 | 不具合レベル | ExpressionLimit | 1 set-up | | TRUE | - | Uint8 |

## 4.1.18 15-** ドライブ情報

| パラメーター番号 # | パラメーター記述 | 初期値 | 4 設定 | FC 302 のみ | 動作中の変更 | 変換 指数 | タイプ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **15-0* 動作データ** | | | | | | | |
| 15-00 | 動作時間 | 0 h | All set-ups | | FALSE | 74 | Uint32 |
| 15-01 | 稼動時間 | 0 h | All set-ups | | FALSE | 74 | Uint32 |
| 15-02 | KWh カウンター | 0 kWh | All set-ups | | FALSE | 75 | Uint32 |
| 15-03 | 電源投入回数 | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint32 |
| 15-04 | 過温度回数 | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 15-05 | 過電圧回数 | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 15-06 | KWh カウンターのリセット | [0] リセットしない | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

| パラメーター番号 # | パラメーター記述 | 初期値 | 4 設定 | FC 302 のみ | 動作中の変更 | 変換 指数 | タイプ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15-07 | 稼動時間カウンターのリセット | [0] リセットしない | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| **15-1* データログ設定** | | | | | | | |
| 15-10 | ロギング・ ソース | 0 | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint16 |
| 15-11 | ロギング間隔 | ExpressionLimit | 2 set-ups | | TRUE | -3 | TimD |
| 15-12 | トリガー・ イベント | [0] 偽 | 1 set-up | | TRUE | - | Uint8 |
| 15-13 | ロギング・ モード | [0] 常時ログ | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 15-14 | トリガー前サンプル | 50 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| **15-2* 履歴ログ** | | | | | | | |
| 15-20 | 履歴ログ:イベント | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint8 |
| 15-21 | 履歴ログ:値 | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint32 |
| 15-22 | 履歴ログ:時間 | 0 ms | All set-ups | | FALSE | -3 | Uint32 |
| **15-3* 不具合ログ** | | | | | | | |
| 15-30 | 不具合ログ:エラー・ コード | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 15-31 | 不具合ログ:値 | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Int16 |
| 15-32 | 不具合ログ:時間 | 0 s | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint32 |
| **15-4* ドライブ識別** | | | | | | | |
| 15-40 | FC タイプ | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[6] |
| 15-41 | 電力セクション | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[20] |
| 15-42 | 電圧 | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[20] |
| 15-43 | ソフトウェア・ バージョン | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[5] |
| 15-44 | 注文済みタイプ・ コード文字列 | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[40] |
| 15-45 | 実際タイプ・ コード文字列 | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[40] |
| 15-46 | 周波数変換器注文番号 | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[8] |
| 15-47 | 電力カード注文番号 | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[8] |
| 15-48 | LCP ID 番号 | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[20] |
| 15-49 | SW ID コントロール・ カード | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[20] |
| 15-50 | SW ID 電力カード | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[20] |
| 15-51 | 周波数変換器シリアル番号 | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[10] |
| 15-53 | 電力カード・ シリアル番号 | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[19] |
| 15-58 | Smart Setup Filename | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 0 | VisStr[20] |
| 15-59 | CSIV ファイル名 | ExpressionLimit | 1 set-up | | FALSE | 0 | VisStr[16] |
| **15-6* オプション識別** | | | | | | | |
| 15-60 | オプション実装済み | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[30] |
| 15-61 | Opt SW バージョン | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[20] |
| 15-62 | オプション注文番号 | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[8] |
| 15-63 | オプション・ シリアル番号 | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[18] |
| 15-70 | スロット A のオプション | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[30] |
| 15-71 | スロット A オプション SW Ver | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[20] |
| 15-72 | スロット B のオプション | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[30] |
| 15-73 | スロット B オプション SW Ver | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[20] |
| 15-74 | スロット C0 のオプション | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[30] |
| 15-75 | スロット C0 OptSW Ver | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[20] |
| 15-76 | スロット C1 のオプション | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[30] |
| 15-77 | スロット C1 OptSW Ver | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[20] |
| **15-8* Operating Data II** | | | | | | | |
| 15-80 | Fan Running Hours | 0 h | All set-ups | | TRUE | 74 | Uint32 |
| 15-81 | Preset Fan Running Hours | 0 h | All set-ups | | TRUE | 74 | Uint32 |
| 15-89 | Configuration Change Counter | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| **15-9* パラ情報** | | | | | | | |

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

| パラメーター番号 # | パラメーター記述 | 初期値 | 4 設定 | FC 302 のみ | 動作中の変更 | 変換 指数 | タイプ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15-92 | 定義済みパラメーター | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 15-93 | 修正済みパラメーター | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 15-98 | ドライブ識別 | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[40] |
| 15-99 | パラメーター・メタデータ | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |

## 4.1.19 16-** データ読み出し



| パラメーター番号 # | パラメーター記述 | 初期値 | 4 設定 | FC 302 のみ | 動作中の変更 | 変換指数 | タイプ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **16-0* 一般状態** | | | | | | | |
| 16-00 | コントロール・メッセージ文 | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | V2 |
| 16-01 | 速度指令信号 [単位] | 0 ReferenceFeedbackUnit | All set-ups | | FALSE | -3 | Int32 |
| 16-02 | 速度指令信号 % | 0 % | All set-ups | | FALSE | -1 | Int16 |
| 16-03 | 状態メッセージ文 | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | V2 |
| 16-05 | 主電源実際値 [%] | 0 % | All set-ups | | FALSE | -2 | N2 |
| 16-06 | Absolute Position | 0 CustomReadoutUnit2 | All set-ups | | FALSE | 0 | Int32 |
| 16-09 | カスタム読み出し | 0 CustomReadoutUnit | All set-ups | | FALSE | -2 | Int32 |
| **16-1* モーター状態** | | | | | | | |
| 16-10 | 電力 [KW] | 0 kW | All set-ups | | FALSE | 1 | Int32 |
| 16-11 | 電力 [HP] | 0 hp | All set-ups | | FALSE | -2 | Int32 |
| 16-12 | モーター電圧 | 0 V | All set-ups | | FALSE | -1 | Uint16 |
| 16-13 | 周波数 | 0 Hz | All set-ups | | FALSE | -1 | Uint16 |
| 16-14 | モーター電流 | 0 A | All set-ups | | FALSE | -2 | Int32 |
| 16-15 | 周波数 [%] | 0 % | All set-ups | | FALSE | -2 | N2 |
| 16-16 | トルク [Nm] | 0 Nm | All set-ups | | FALSE | -1 | Int16 |
| 16-17 | 速度 [RPM] | 0 RPM | All set-ups | | FALSE | 67 | Int32 |
| 16-18 | モーター熱 | 0 % | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint8 |
| 16-19 | KTY センサー温度 | 0 °C | All set-ups | | FALSE | 100 | Int16 |
| 16-20 | モーター角 | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 16-21 | Torque [%] High Res. | 0 % | All set-ups | | FALSE | -1 | Int16 |
| 16-22 | トルク [%] | 0 % | All set-ups | | FALSE | 0 | Int16 |
| 16-23 | Motor Shaft Power [kW] | 0 kW | All set-ups | | TRUE | 1 | Int32 |
| 16-24 | Calibrated Stator Resistance | 0.0000 Ohm | All set-ups | x | TRUE | -4 | Uint32 |
| 16-25 | トルク [Nm]高 | 0 Nm | All set-ups | | FALSE | -1 | Int32 |
| **16-3* ドライブ状態** | | | | | | | |
| 16-30 | 直流リンク電圧 | 0 V | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 16-32 | ブレーキ・エネルギー / 秒 | 0 kW | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint32 |
| 16-33 | ブレーキ・エネルギー / 2 分 | 0 kW | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint32 |
| 16-34 | ヒートシンク温度 | 0 °C | All set-ups | | FALSE | 100 | Uint8 |
| 16-35 | インバーター熱 | 0 % | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint8 |
| 16-36 | インバーター定格電流 | ExpressionLimit | All set-ups | | FALSE | -2 | Uint32 |
| 16-37 | インバーター最大電流 | ExpressionLimit | All set-ups | | FALSE | -2 | Uint32 |
| 16-38 | SL コントローラー状態 | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint8 |
| 16-39 | コントロール・カード温度 | 0 °C | All set-ups | | FALSE | 100 | Uint8 |
| 16-40 | ロギング・バッファー・フル | [0] いいえ | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 16-41 | LCP ボトムステータスライン | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | VisStr[50] |
| 16-45 | Motor Phase U Current | 0 A | All set-ups | | TRUE | -2 | Int32 |
| 16-46 | Motor Phase V Current | 0 A | All set-ups | | TRUE | -2 | Int32 |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

4

| パラメーター番号 # | パラメーター記述 | 初期値 | 4 設定 | FC 302 のみ | 動作中の変更 | 変換指数 | タイプ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16-47 | Motor Phase W Current | 0 A | All set-ups | | TRUE | -2 | Int32 |
| 16-48 | Speed Ref. After Ramp [RPM] | 0 RPM | All set-ups | | FALSE | 67 | Int32 |
| 16-49 | 電流不具合ソース | 0 N/A | All set-ups | x | TRUE | 0 | Uint8 |
| **16-5* 速信&FB** | | | | | | | |
| 16-50 | 外部速度指令信号 | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | -1 | Int16 |
| 16-51 | パルス基準 | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | -1 | Int16 |
| 16-52 | フィードバック信号 [単位] | 0 ReferenceFeedbackUnit | All set-ups | | FALSE | -3 | Int32 |
| 16-53 | ディジポテンショ速信 | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | -2 | Int16 |
| 16-57 | Feedback [RPM] | 0 RPM | All set-ups | | FALSE | 67 | Int32 |
| **16-6* 入力 & 出力** | | | | | | | |
| 16-60 | ディジタル入力 | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 16-61 | 端末 53 スイッチ設定 | [0] 電流 | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 16-62 | アナログ入力 53 | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | -3 | Int32 |
| 16-63 | 端末 54 スイッチ設定 | [0] 電流 | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 16-64 | アナログ入力 54 | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | -3 | Int32 |
| 16-65 | アナログ出力 42 [mA] | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | -3 | Int16 |
| 16-66 | ディジタル出力 [バイナリ] | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Int16 |
| 16-67 | 周波数入力 #29 [Hz] | 0 N/A | All set-ups | x | FALSE | 0 | Int32 |
| 16-68 | 周波数入力 #33 [Hz] | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Int32 |
| 16-69 | パルス出力 #27 [Hz] | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Int32 |
| 16-70 | パルス出力 #29 [Hz] | 0 N/A | All set-ups | x | FALSE | 0 | Int32 |
| 16-71 | リレー出力 [2 進法] | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Int16 |
| 16-72 | カウンター A | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Int32 |
| 16-73 | カウンター B | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Int32 |
| 16-74 | 正確な 停止カウンター | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 16-75 | アナログ・イン X30/11 | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | -3 | Int32 |
| 16-76 | アナログ・イン X30/12 | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | -3 | Int32 |
| 16-77 | アナログ・アウト X30/8 [mA] | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | -3 | Int16 |
| 16-78 | アナログ・アウト X45/1 [mA] | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | -3 | Int16 |
| 16-79 | アナログ・アウト X45/3 [mA] | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | -3 | Int16 |
| **16-8* F バス&FC ポート** | | | | | | | |
| 16-80 | フィールドバス CTW 1 | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | V2 |
| 16-82 | フィールドバス REF 1 | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | N2 |
| 16-84 | 通信オプション STW | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | V2 |
| 16-85 | FC ポート CTW 1 | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | V2 |
| 16-86 | FC ポート REF 1 | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | N2 |
| 16-87 | Bus Readout Alarm/Warning | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 16-89 | Configurable Alarm/Warning Word | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| **16-9* 診断読み出し** | | | | | | | |
| 16-90 | 警報メッセージ文 | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint32 |
| 16-91 | 警報メッセージ文 2 | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint32 |
| 16-92 | 警告メッセージ文 | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint32 |
| 16-93 | 警告メッセージ文 2 | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint32 |
| 16-94 | 拡張状態メッセージ文 | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint32 |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

## 4.1.20 17-** MF オプション

| パラメーター番号 # | パラメーター記述 | 初期値 | 4 設定 | FC 302 のみ | 動作中の変更 | 変換 指数 | タイプ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **17-1* IncEn IF** | | | | | | | |
| 17-10 | 信号タイプ | [1] RS422 (5V TTL) | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 17-11 | 分解能(PPR) | 1024 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| **17-2* 絶対 En IF** | | | | | | | |
| 17-20 | プロトコール選択 | [0] なし | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 17-21 | 分解能(位置/回転) | ExpressionLimit | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint32 |
| 17-24 | SSI データ長さ | 13 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint8 |
| 17-25 | 時計歩度 | ExpressionLimit | All set-ups | | FALSE | 3 | Uint16 |
| 17-26 | SSI データ形式 | [0] グレー・コード | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 17-34 | HIPERFACE ボーレート | [4] 9600 | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| **17-5* レゾルインタフェ** | | | | | | | |
| 17-50 | 極 | 2 N/A | 1 set-up | | FALSE | 0 | Uint8 |
| 17-51 | 入力電圧 | 7 V | 1 set-up | | FALSE | -1 | Uint8 |
| 17-52 | 入力周波数 | 10 kHz | 1 set-up | | FALSE | 2 | Uint8 |
| 17-53 | 変圧比 | 0.5 N/A | 1 set-up | | FALSE | -1 | Uint8 |
| 17-56 | Encoder Sim. Resolution | [0] Disabled | 1 set-up | | FALSE | - | Uint8 |
| 17-59 | レゾルバー・インターフェース | [0] 無効 | 2 set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| **17-6* モニタ+App** | | | | | | | |
| 17-60 | フィードバック方向 | [0] 時計回り | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 17-61 | フィードバック信号監視 | [1] 警告 | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| **17-7* Absolute Position** | | | | | | | |
| 17-70 | Absolute Position Display Unit | [0] None | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 17-71 | Absolute Position Display Scale | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Int8 |
| 17-72 | Absolute Position Numerator | 4096 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Int32 |
| 17-73 | Absolute Position Denominator | 1 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Int32 |
| 17-74 | Absolute Position Offset | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Int32 |

## 4.1.21 18-** データ読み出し 2

| パラメー タ ーー番号 # | パラメーター記述 | 初期値 | 4 設定 | FC 302 のみ | 動作中の変更 | 変換 指数 | タイプ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **18-3* Analog Readouts** | | | | | | | |
| 18-36 | アナログ入力 X48/2 [mA] | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | -3 | Int32 |
| 18-37 | 温度入力 X48/4 | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Int16 |
| 18-38 | 温度入力 X48/7 | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Int16 |
| 18-39 | 温度入力 X48/10 | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Int16 |
| **18-5* Active Alarms/Warnings** | | | | | | | |
| 18-55 | Active Alarm Numbers | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 18-56 | Active Warning Numbers | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| **18-6* Inputs & Outputs 2** | | | | | | | |
| 18-60 | Digital Input 2 | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| **18-9* PID 読み出し** | | | | | | | |
| 18-90 | プロセス PID エラー | 0 % | All set-ups | | FALSE | -1 | Int16 |
| 18-91 | プロセス PID 出力 | 0 % | All set-ups | | FALSE | -1 | Int16 |
| 18-92 | プロセス PID クランプ出力 | 0 % | All set-ups | | FALSE | -1 | Int16 |
| 18-93 | プロセス PID ゲインスケール出力 | 0 % | All set-ups | | FALSE | -1 | Int16 |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

4

## 4.1.22 30-** 特別機能

| パラメーター番号 # | パラメーター記述 | 初期値 | 4 設定 | FC 302 のみ | 動作中の変更 | 変換 指数 | タイプ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **30-0* ウォブラー** | | | | | | | |
| 30-00 | ウォブルモード | [0] Abs. 周波数 Abs. 時間 | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 30-01 | ウォブルデルタ周波数 [Hz] | 5 Hz | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint8 |
| 30-02 | ウォブルデルタ周波数 [%] | 25 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 30-03 | ウォブルデルタ周波数 リソース | [0] 機能なし | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 30-04 | ウォブルジャンプ周波数 [Hz] | 0 Hz | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint8 |
| 30-05 | ウォブルジャンプ周波数 [%] | 0 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 30-06 | ウォブルジャンプ時間 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -3 | Uint16 |
| 30-07 | ウォブルシーケンス時間 | 10 s | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint16 |
| 30-08 | ウォブル上げ/下げ時間 | 5 s | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint16 |
| 30-09 | ウォブルランダム機能 | [0] オフ | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 30-10 | ウォブル率 | 1 N/A | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint8 |
| 30-11 | ウォブルランダム率最大 | 10 N/A | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint8 |
| 30-12 | ウォブルランダム率最小 | 0.1 N/A | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint8 |
| 30-19 | ウォブルデルタ周波数 スケール済 | 0 Hz | All set-ups | | FALSE | -1 | Uint16 |
| **30-2* Adv. Start Adjust** | | | | | | | |
| 30-20 | High Starting Torque Time [s] | ExpressionLimit | All set-ups | x | TRUE | -2 | Uint16 |
| 30-21 | High Starting Torque Current [%] | ExpressionLimit | All set-ups | x | TRUE | -1 | Uint32 |
| 30-22 | Locked Rotor Protection | ExpressionLimit | All set-ups | x | TRUE | - | Uint8 |
| 30-23 | Locked Rotor Detection Time [s] | ExpressionLimit | All set-ups | x | TRUE | -2 | Uint8 |
| 30-24 | Locked Rotor Detection Speed Error [%] | 25 % | All set-ups | x | TRUE | -1 | Uint32 |
| **30-8* 互換性 (I)** | | | | | | | |
| 30-80 | d 軸インダクタンス (Ld) | ExpressionLimit | All set-ups | x | FALSE | -6 | Int32 |
| 30-81 | ブレーキ抵抗器(オーム) | ExpressionLimit | 1 set-up | | TRUE | -2 | Uint32 |
| 30-83 | 速度 PID 比例ゲイン | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -4 | Uint32 |
| 30-84 | プロセス PID 比例ゲイン | 0.100 N/A | All set-ups | | TRUE | -3 | Uint16 |

## 4.1.23 32-** MCO 基礎設定

| パラメーター番号 # | パラメーター記述 | 初期値 | 4 設定 | FC 302 のみ | 動作中の変更 | 変換 指数 | タイプ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **32-0* エンコーダー 2** | | | | | | | |
| 32-00 | インクリメンタル信号タイプ | [1] RS422 (5V TTL) | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 32-01 | インクリメンタル分解能 | 1024 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 32-02 | アブソリュートプロトコル | [0] なし | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 32-03 | アブソリュート分解能 | 8192 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 32-04 | Absolute Encoder Baudrate X55 | [4] 9600 | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 32-05 | アブソリュートエンコデータ長 | 25 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 32-06 | アブソリュートエンコクロック周波数 | 262 kHz | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 32-07 | アブソリュートエンコクロック生成 | [1] オン | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 32-08 | アブソリュートエンコケーブル長 | 0 m | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 32-09 | エンコーダー監視 | [0] オフ | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

| パラメーター番号 # | パラメーター記述 | 初期値 | 4 設定 | FC 302 のみ | 動作中の変更 | 変換 指数 | タイプ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 32-10 | 回転方向 | [1] アクションなし | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 32-11 | ユーザー単位デノミネーター | 1 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 32-12 | ユーザー単位ニューメレータ | 1 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 32-13 | Enc.2 Control | [0] No soft changing | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 32-14 | Enc.2 node ID | 127 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 32-15 | Enc.2 CAN guard | [0] オフ | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| **32-3* エンコーダー 1** | | | | | | | |
| 32-30 | インクリメンタル信号タイプ | [1] RS422 (5V TTL) | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 32-31 | インクリメンタル分解能 | 1024 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 32-32 | アブソリュートプロトコル | [0] なし | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 32-33 | アブソリュート分解能 | 8192 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 32-35 | アブソリュートエンコデータ長 | 25 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 32-36 | アブソリュートエンコクロック周波数 | 262 kHz | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 32-37 | アブソリュートエンコクロック生成 | [1] オン | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 32-38 | アブソリュートエンコケーブル長 | 0 m | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 32-39 | エンコーダー監視 | [0] オフ | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 32-40 | エンコーダー終端 | [1] オン | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 32-43 | Enc.1 Control | [0] No soft changing | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 32-44 | Enc.1 node ID | 127 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 32-45 | Enc.1 CAN guard | [0] オフ | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| **32-5* FB ソース** | | | | | | | |
| 32-50 | ソース・スレーブ | [2] エンコーダー 2 | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 32-51 | MCO 302 最終意思 | [1] トリップ | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 32-52 | Source Master | [1] Encoder 1 X56 | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| **32-6* PID コントロ** | | | | | | | |
| 32-60 | 比例係数 | 30 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 32-61 | 派生係数 | 0 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 32-62 | 積分係数 | 0 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 32-63 | 積分和の制限値 | 1000 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 32-64 | PID 帯域幅 | 1000 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 32-65 | 速度フィードフォワード | 0 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 32-66 | 加速度フィードフォワード | 0 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 32-67 | 最大許容位置エラー | 20000 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 32-68 | スレーブの逆転動作 | [0] 逆転許可済み | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 32-69 | PDI コントロールのサンプリング時間 | 1 ms | 2 set-ups | | TRUE | -3 | Uint16 |
| 32-70 | プロファイルジェネスキャン時間 | 1 ms | 2 set-ups | | TRUE | -3 | Uint8 |
| 32-71 | コンウィンサイズ(アクティブ化) | 0 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 32-72 | コンウィンサイズ(非アクティブ) | 0 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 32-73 | Integral limit filter time | 0 ms | 2 set-ups | | TRUE | -3 | Int16 |
| 32-74 | Position error filter time | 0 ms | 2 set-ups | | TRUE | -3 | Int16 |
| **32-8* 速度＆電流:加速** | | | | | | | |
| 32-80 | 最大速度(エンコーダー) | 1500 RPM | 2 set-ups | | TRUE | 67 | Uint32 |
| 32-81 | 最短ランプ | 1 s | 2 set-ups | | TRUE | -3 | Uint32 |
| 32-82 | ランプ・タイプ | [0] 直線 | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 32-83 | 速度分解能 | 100 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 32-84 | デフォルト速度 | 50 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 32-85 | デフォルト加速度 | 50 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 32-86 | Acc. up for limited jerk | 100 ms | 2 set-ups | | TRUE | -3 | Uint32 |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

| パラメーター番号 # | パラメーター記述 | 初期値 | 4 設定 | FC 302 のみ | 動作中の変更 | 変換 指数 | タイプ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 32-87 | Acc. down for limited jerk | 0 ms | 2 set-ups | | TRUE | -3 | Uint32 |
| 32-88 | Dec. up for limited jerk | 0 ms | 2 set-ups | | TRUE | -3 | Uint32 |
| 32-89 | Dec. down for limited jerk | 0 ms | 2 set-ups | | TRUE | -3 | Uint32 |
| **32-9* 開発** | | | | | | | |
| 32-90 | デバッグソース | [0] Ctr カード | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |

4

## 4.1.24 33-** MCO 高度 設定

| パラメーター番号 # | パラメーター記述 | 初期値 | 4 設定 | FC 302 のみ | 動作中の変更 | 変換 指数 | タイプ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **33-0* ホームモーショ** | | | | | | | |
| 33-00 | 強制ホーム | [0] ホーム非強制 | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 33-01 | ホームからのゼロポイントオフセ | 0 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Int32 |
| 33-02 | ホーム・モーションのランプ | 10 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 33-03 | ホーム・モーションの速度 | 10 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Int32 |
| 33-04 | ホーム・モーション中の動作 | [0] 逆転及び指数 | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| **33-1* 同期** | | | | | | | |
| 33-10 | 同期係数マスター(M:S) | 1 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Int32 |
| 33-11 | 同期係数スレーブ(M:S) | 1 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Int32 |
| 33-12 | 同期用位置オフセット | 0 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Int32 |
| 33-13 | 位置同期の精度ウィンドウ | 1000 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Int32 |
| 33-14 | 相対スレーブ速度制限 | 0 % | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 33-15 | マスター・マーカー番号 | 1 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 33-16 | スレーブ・マーカー番号 | 1 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 33-17 | マスター・マーカー距離 | 4096 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 33-18 | スレーブ・マーカー距離 | 4096 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 33-19 | マスター・マーカー・タイプ | [0] エンコーダー Z 正 | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 33-20 | スレーブ・マスター・タイプ | [0] エンコーダー Z 正 | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 33-21 | マスター・マーカー公差ウィンドウ | 0 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 33-22 | スレーブ・マーカー公差ウィンドウ | 0 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 33-23 | マーカー同期のスタート動作 | [0] スタート機能 1 | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint16 |
| 33-24 | 不具合マーカー番号 | 10 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 33-25 | 準備マーカー番号 | 1 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 33-26 | 速度フィルター | 0 us | 2 set-ups | | TRUE | -6 | Int32 |
| 33-27 | オフセット・フィルター時間 | 0 ms | 2 set-ups | | TRUE | -3 | Uint32 |
| 33-28 | マーカー・フィルター構成 | [0] マーカフィル 1 | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 33-29 | マーカーフィルターフィルター時間 | 0 ms | 2 set-ups | | TRUE | -3 | Int32 |
| 33-30 | 最大マーカー補正 | 0 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 33-31 | 同期タイプ | [0] 標準 | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 33-32 | Feed Forward Velocity Adaptation | 0 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 33-33 | Velocity Filter Window | 0 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 33-34 | Slave Marker filter time | 0 ms | 2 set-ups | | TRUE | -3 | Uint32 |
| **33-4* 制限処理** | | | | | | | |
| 33-40 | エンド・リミット・スイッチでの動作 | [0] エラーハン呼出 | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 33-41 | 負ソフトウエア・エンド限界 | -500000 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Int32 |
| 33-42 | 正ソフトウエア・エンド限界 | 500000 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Int32 |

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

| パラメーター番号 # | パラメーター記述 | 初期値 | 4 設定 | FC 302 のみ | 動作中の変更 | 変換 指数 | タイプ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 33-43 | 負ソフトエンド限界アクティブ | [0] 非アクティブ | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 33-44 | 正ソフトエンド限界アクティブ | [0] 非アクティブ | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 33-45 | ターゲット・ウィンドウ内時間 | 0 ms | 2 set-ups | | TRUE | -3 | Uint8 |
| 33-46 | ターゲット・ウィンドウ制限値 | 1 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 33-47 | ターゲット・ウィンドウのサイズ | 0 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| **33-5* I/O 構成** | | | | | | | |
| 33-50 | 端末 X57/1 ディジタル入力 | [0] 機能なし | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 33-51 | 端末 X57/2 ディジタル入力 | [0] 機能なし | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 33-52 | 端末 X57/3 ディジタル入力 | [0] 機能なし | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 33-53 | 端末 X57/4 ディジタル入力 | [0] 機能なし | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 33-54 | 端末 X57/5 ディジタル入力 | [0] 機能なし | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 33-55 | 端末 X57/6 ディジタル入力 | [0] 機能なし | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 33-56 | 端末 X57/7 ディジタル入力 | [0] 機能なし | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 33-57 | 端末 X57/8 ディジタル入力 | [0] 機能なし | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 33-58 | 端末 X57/9 ディジタル入力 | [0] 機能なし | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 33-59 | 端末 X57/10 ディジタル入力 | [0] 機能なし | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 33-60 | 端末 X59/1 及び X59/2 モード | [1] 出力 | 2 set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 33-61 | 端末 X59/1 ディジタル入力 | [0] 機能なし | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 33-62 | 端末 X59/2 ディジタル入力 | [0] 機能なし | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 33-63 | 端末 X59/1 ディジタル出力 | [0] 機能なし | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 33-64 | 端末 X59/2 ディジタル出力 | [0] 機能なし | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 33-65 | 端末 X59/3 ディジタル出力 | [0] 機能なし | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 33-66 | 端末 X59/4 ディジタル出力 | [0] 機能なし | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 33-67 | 端末 X59/5 ディジタル出力 | [0] 機能なし | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 33-68 | 端末 X59/6 ディジタル出力 | [0] 機能なし | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 33-69 | 端末 X59/7 ディジタル出力 | [0] 機能なし | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 33-70 | 端末 X59/8 ディジタル出力 | [0] 機能なし | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| **33-8* グローバルパラ** | | | | | | | |
| 33-80 | 起動したプログラム番号 | -1 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Int8 |
| 33-81 | 電源投入時の状態 | [1] モーター・オン | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 33-82 | ドライブの状態監視 | [1] オン | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 33-83 | エラー後の動作 | [0] フリーラン | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 33-84 | エスケープ後の動作 | [0] コン停止 | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 33-85 | 外部電源 24VDC の MCO | [0] いいえ | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 33-86 | 警報時端末 | [0] リレー 1 | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 33-87 | 警報時端末状態 | [0] 何もしない | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 33-88 | 警報時状態メッセージ | 0 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| **33-9* MCO Port Settings** | | | | | | | |
| 33-90 | X62 MCO CAN node ID | 127 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 33-91 | X62 MCO CAN baud rate | [20] 125 Kbps | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 33-94 | X60 MCO RS485 serial termination | [0] オフ | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 33-95 | X60 MCO RS485 serial baud rate | [2] 9600 ボー | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |

## 4.1.25 34-** MCO データ読み出し

| パラメーター番号 # | パラメーター記述 | 初期値 | 4 設定 | FC 302 のみ | 動作中の変更 | 変換 指数 | タイプ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **34-0* PCD 書込パラ** | | | | | | | |
| 34-01 | PCD 1 MCO へ書き込み | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 34-02 | PCD 2 MCO へ書き込み | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 34-03 | PCD 3 MCO へ書き込み | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 34-04 | PCD 4 MCO へ書き込み | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 34-05 | PCD 5 MCO へ書き込み | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 34-06 | PCD 6 MCO へ書き込み | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 34-07 | PCD 7 MCO へ書き込み | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 34-08 | PCD 8 MCO へ書き込み | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 34-09 | PCD 9 MCO へ書き込み | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 34-10 | PCD 10 MCO へ書き込み | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| **34-2* PCD 読出パラ** | | | | | | | |
| 34-21 | PCD 1 MCO から読み出し | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 34-22 | PCD 2 MCO から読み出し | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 34-23 | PCD 3 MCO から読み出し | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 34-24 | PCD 4 MCO から読み出し | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 34-25 | PCD 5 MCO から読み出し | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 34-26 | PCD 6 MCO から読み出し | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 34-27 | PCD 7 MCO から読み出し | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 34-28 | PCD 8 MCO から読み出し | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 34-29 | PCD 9 MCO から読み出し | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 34-30 | PCD 10 MCO から読み出し | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| **34-4* 入力 & 出力** | | | | | | | |
| 34-40 | ディジタル入力 | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 34-41 | ディジタル出力 | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| **34-5* プロセスデータ** | | | | | | | |
| 34-50 | 実際の位置 | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Int32 |
| 34-51 | コマンドされた位置 | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Int32 |
| 34-52 | 実際のマスター位置 | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Int32 |
| 34-53 | スレーブ・インデックス位置 | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Int32 |
| 34-54 | マスター・インデックス位置 | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Int32 |
| 34-55 | 曲線位置 | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Int32 |
| 34-56 | トラック・エラー | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Int32 |
| 34-57 | 同期エラー | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Int32 |
| 34-58 | 実際の速度 | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Int32 |
| 34-59 | 実際のマスター速度 | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Int32 |
| 34-60 | 同期状態 | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Int32 |
| 34-61 | 軸状態 | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Int32 |
| 34-62 | プログラム状態 | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Int32 |
| 34-64 | MCO 302 状態 | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 34-65 | MCO 302 コントロール | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| **34-7* 診断読み出し** | | | | | | | |
| 34-70 | MCO 警報メッセージ文 1 | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint32 |
| 34-71 | MCO 警報メッセージ文 2 | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint32 |

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

## 4.1.26 35-** センサ入力オプション

| パラメーター番号 # | パラメーター記述 | 初期値 | 4 設定 | FC 302 のみ | 動作中の変更 | 変換 指数 | タイプ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **35-0* 温度 入力モード** | | | | | | | |
| 35-00 | Term. X48/4 Temperature Unit | [60] ° C | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 35-01 | 端末 X48/4 入力タイプ | [0] 接続なし | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 35-02 | Term. X48/7 Temperature Unit | [60] ° C | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 35-03 | 端末 X48/7 入力タイプ | [0] 接続なし | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 35-04 | Term. X48/10 Temperature Unit | [60] ° C | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 35-05 | 端末 X48/10 入力タイプ | [0] 接続なし | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 35-06 | 温度センサー警報機能 | [5] 停止してトリップ | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| **35-1* Temp. Input X48/4** | | | | | | | |
| 35-14 | Term. X48/4 Filter Time Constant | 0.001 s | All set-ups | | TRUE | -3 | Uint16 |
| 35-15 | Term. X48/4 Temp. Monitor | [0] 無効 | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 35-16 | Term. X48/4 Low Temp. Limit | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 0 | Int16 |
| 35-17 | Term. X48/4 High Temp. Limit | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 0 | Int16 |
| **35-2* Temp. Input X48/7** | | | | | | | |
| 35-24 | Term. X48/7 Filter Time Constant | 0.001 s | All set-ups | | TRUE | -3 | Uint16 |
| 35-25 | Term. X48/7 Temp. Monitor | [0] 無効 | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 35-26 | Term. X48/7 Low Temp. Limit | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 0 | Int16 |
| 35-27 | Term. X48/7 High Temp. Limit | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 0 | Int16 |
| **35-3* Temp. Input X48/10** | | | | | | | |
| 35-34 | Term. X48/10 Filter Time Constant | 0.001 s | All set-ups | | TRUE | -3 | Uint16 |
| 35-35 | Term. X48/10 Temp. Monitor | [0] 無効 | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 35-36 | Term. X48/10 Low Temp. Limit | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 0 | Int16 |
| 35-37 | Term. X48/10 High Temp. Limit | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 0 | Int16 |
| **35-4* Analog Input X48/2** | | | | | | | |
| 35-42 | 端末 X48/2 低電流 | 4 mA | All set-ups | | TRUE | -5 | Int16 |
| 35-43 | Term. X48/2 High Current | 20 mA | All set-ups | | TRUE | -5 | Int16 |
| 35-44 | Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | -3 | Int32 |
| 35-45 | Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value | 100 N/A | All set-ups | | TRUE | -3 | Int32 |
| 35-46 | Term. X48/2 Filter Time Constant | 0.001 s | All set-ups | | TRUE | -3 | Uint16 |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

# 5 トラブルシューティング

## 5.1 状態メッセージ

### 5.1.1 警告/警報メッセージ

警告又は警報は、周波数変換器の前面にあるそれぞれに対応した LED により発され、ディスプレイ上でコードによって示されます。

警告は、その原因がなくなるまで持続します。状況によっては、モーターの動作が続けられる場合があります。警告メッセージは重大な場合とそれ程重大でない場合があります。

警報が発行された場合、周波数変換器はトリップします。原因が修正された後に動作を再開するには、警報をリセットします。

**3 通りの方法でリセット:**

- [Reset]（リセット）を押します。
- 「リセット」機能を持つディジタル入力の使用
- シリアル通信/オプション・フィールドバスの使用

**注記**

**[Reset] を押して手動リセットした後、[Auto On] を押してモーターをリスタートする。**

警報をリセットできない場合、原因が修正されていない、又は警報がトリップ・ロックされていない可能性があります（*表 5.1* も参照）。

トリップ・ロックされる警報では一層の保護が必要です。すなわち、主電源をオフにしないと警報をリセットできません。オンに戻した後、原因が修正されていれば周波数変換器はブロックされないため、上記の方法でリセットできます。

トリップ・ロックされていない警報は、*14-20 リセット・モード*の自動リセット機能を使用してリセットすることもできます(警告: 自動的にウェイクアップする可能性があります)。

警告と警報が*表 5.1* のコードに表示されている場合、このことは警告が警報の前に生じているか、あるいは特定の不具合に対して警告又は警報のどちらを表示するのかを指定できることを意味します。

これは、例えば、*パラメーター 1-90 モーター熱保護*において可能です。警告又はトリップの後モーターはフリーランするので、警報と警告がフラッシュします。問題が修正されると、周波数変換器がリセットされるまで警報は点滅を続けます。

**注記**

***1-10 モーター構造*が*[1] PM 非突極 SPM*に設定されている場合、消失モーター相検出(30-32 番)及びストール検出はアクティブになりません。**

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

| 番号 | 詳細 | 警告 | 警報/トリップ | 警報/トリップ・ロック | パラメーター<br>速度指令信号 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 10 ボルト低 | X | | | |
| 2 | ライブゼロ不具合 | (X) | (X) | | *パラメーター 6-01 ライブ・ゼロ・タイムアウト機能* |
| 3 | モーターなし | (X) | | | *パラメーター 1-80 停止時の機能* |
| 4 | 主電源相損失 | (X) | (X) | (X) | *パラメーター 14-12 主電源アンバランス時の機能* |
| 5 | 直流リンク電圧高 | X | | | |
| 6 | 直流リンク電圧低 | X | | | |
| 7 | 直流過電圧 | X | X | | |
| 8 | 直流電圧不足 | X | X | | |
| 9 | インバーター過負荷 | X | X | | |
| 10 | モーター ETR 過温度 | (X) | (X) | | *パラメーター 1-90 モーター熱保護* |
| 11 | モーター・サーミスター過温度 | (X) | (X) | | *パラメーター 1-90 モーター熱保護* |
| 12 | トルク制限 | X | X | | |
| 13 | 過電流 | X | X | X | |
| 14 | 地絡 | X | X | | |
| 15 | ハードウェア不整合 | | X | X | |
| 16 | 短絡 | | X | X | |
| 17 | コントロール・メッセージ文タイムアウト | (X) | (X) | | *8-04 コントMss文タイム* |
| 20 | 温度入力エラー | | X | | |
| 21 | ﾊﾟﾗﾒｰﾀｴﾗｰ | | | X | |
| 22 | 巻上機ﾌﾞﾚｰｷ | (X) | (X) | | *パラメーター・グループ 2-2** |
| 23 | 内部ファン | X | | | |
| 24 | 外部ファン | X | | | |
| 25 | ブレーキ抵抗器短絡 | X | | | |
| 26 | ブレーキ抵抗器電力制限 | (X) | (X) | | *パラメーター 2-13 ブレーキ電力監視* |
| 27 | ブレーキ・チョッパー短絡 | X | X | | |
| 28 | ブレーキ確認 | (X) | (X) | | *パラメーター 2-15 ブレーキ確認* |
| 29 | ヒートシンク温度 | X | X | X | |
| 30 | モーター相 U 損失 | (X) | (X) | (X) | *4-58 モーター相機能がありません。* |
| 31 | モーター相 V 損失 | (X) | (X) | (X) | *4-58 モーター相機能がありません。* |
| 32 | モーター相 W 損失 | (X) | (X) | (X) | *4-58 モーター相機能がありません。* |
| 33 | 突入電流不具合 | | X | X | |
| 34 | フィールドバス通信不具合 | X | X | | |
| 35 | オプション不具合 | | | X | |
| 36 | 主電源異常 | X | X | | |
| 37 | 相アンバランス | | X | | |
| 38 | 内部不具合 | | X | X | |
| 39 | ヒートシンク・センサー | | X | X | |
| 40 | ディジタル出力端子 27 の過負荷 | (X) | | | *パラメーター 5-00 ディジタル I/O モード, パラメーター 5-01 端末 27 モード* |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

| 番号 | 詳細 | 警告 | 警報/トリップ | 警報/トリップ・ロック | パラメーター<br>速度指令信号 |
|---|---|---|---|---|---|
| 41 | ディジタル出力端子 29 の過負荷 | (X) | | | *パラメーター 5-00 ディジタル I/O モード, パラメーター 5-02 端末 29 モード* |
| 42 | 過負荷 X30/6-7 | (X) | | | |
| 43 | 拡張 供給 Op | X | | | |
| 45 | アース不具合 2 | X | X | | |
| 46 | 電力カードの供給 | | X | X | |
| 47 | 24 V 電源低 | X | X | X | |
| 48 | 1.8 V 電源低 | | X | X | |
| 49 | 速度制限 | | X | | *1-86 トリップ速度ロー [RPM]* |
| 50 | AMA 較正失敗 | | X | | |
| 51 | AMA チェック Unom 及び Inom | | X | | |
| 52 | AMA 低 Inom | | X | | |
| 53 | AMA モーター過大 | | X | | |
| 54 | AMA モーター過小 | | X | | |
| 55 | AMA パラメーター範囲外 | | X | | |
| 56 | AMA ユーザーによる中断 | | X | | |
| 57 | AMA タイムアウト | | X | | |
| 58 | AMA 内部不具合 | X | X | | |
| 59 | 電流制限 | X | | | |
| 60 | 外部インターロック | X | X | | |
| 61 | フィードバックエラー | (X) | (X) | | *パラメーター 4-30 モーター・フィードバック損失機能* |
| 62 | 上限時の出力周波数 | X | | | |
| 63 | 機械的ブレーキ低 | | (X) | | *パラメーター 2-20 ブレーキ電流の解放* |
| 64 | 電圧制限 | X | | | |
| 65 | コントロール・ボード過温度 | X | X | X | |
| 66 | ヒートシンク温度低 | X | | | |
| 67 | オプション構成が変更されました | | X | | |
| 68 | 安全停止 | (X) | (X) [1)] | | *パラメーター 5-19 端末 37 安全停止* |
| 69 | 電力カード温度 | | X | X | |
| 70 | 不正な FC 構成 | | | X | |
| 71 | PTC 1 安全停止 | | X | | |
| 72 | 重故障 | | | X | |
| 73 | 安全停止自動リスタート | (X) | (X) | | *パラメーター 5-19 端末 37 安全停止* |
| 74 | PTC サーミスター | | | X | |
| 75 | 規定外プロファイル選択 | | X | | |
| 76 | 電力ユニット設定 | X | | | |
| 77 | 低電力モード | X | | | *パラメーター 14-59 インバユニットの実際ナンバー* |
| 78 | 追跡エラー | (X) | (X) | | *パラメーター 4-34 追跡エラー機能* |
| 79 | 違法 PS 構成 | | X | X | |
| 80 | ドライブがデフォルト値に初期化されました | | X | | |
| 81 | CSIV コラプト | | X | | |
| 82 | CSIV P エラー | | X | | |
| 83 | 規定外オプション組合せ | | | X | |

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

| 番号 | 詳細 | 警告 | 警報/トリップ | 警報/トリップ・ロック | パラメーター<br>速度指令信号 |
|---|---|---|---|---|---|
| 84 | 安全オプションなし | | X | | |
| 88 | オプション検出 | | | X | |
| 89 | 機械的ブレーキスライド | X | | | |
| 90 | フィードバック監視 | (X) | (X) | | *パラメーター 17-61 フィードバック信号監視* |
| 91 | アナログ 入力 54 の設定が不正 | | | X | S202 |
| 99 | ロックされた回転子 | | X | X | |
| 104 | ﾐｷｼﾝｸﾞ･ﾌｧﾝ | X | X | | |
| 122 | 不意のモーター回転 | | X | | |
| 123 | モーターMod. 変更 | | X | | |
| 163 | ATEX ETR cur.lim.警告 | X | | | |
| 164 | ATEX ETR cur.lim.警報 | | X | | |
| 165 | ATEX ETR freq.lim.警告 | X | | | |
| 166 | ATEX ETR freq.lim.警報 | | X | | |
| 220 | 構成ファイルバージョンはサポートされていません | X | | | |
| 246 | 電力カード供給 | | | X | |
| 250 | 新規スペア部品 | | | X | |
| 251 | 新規タイプ・コード | | X | X | |
| 430 | PWM 無効 | | X | | |

**表 5.1 警報/警告コード一覧**

*(X) パラメーター依存*

*1) を通じて自動設定は行うことができません 14-20 リセット・モード*

トリップは、警報に続くアクションです。トリップによりモーターがフリーランします。トリップは、[Reset] を押すことで、あるいはディジタル入力（パラメーターグループ *5-1*ディジタル入力 [1]*）によりリセットします。警報の発生源となったイベントにより、周波数変換器が損傷することはありませんし、危険な状態が生じすることもありません。トリップ・ロックは警報が生じた場合のアクションで、周波数変換器又は接続された部品が損傷することがあります。トリップ・ロック状態は、電源を入れ直さなければリセットできません。

| 警告 | 黄色 |
|---|---|
| Alarm(警報) | 赤がフラッシュ |
| トリップ・ロック | 黄色及び赤 |

**表 5.2 LED 表示**

| ビット | 16 進数 | 詳細 | 警報メッセージ文 | 警報メッセージ文 2 | 警告メッセージ文 | 警告メッセージ文 2 | 拡張<br>状態メッセージ文 | 拡張<br>状態メッセージ文 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **警報メッセージ文拡張状態メッセージ文** | | | | | | | | |
| 0 | 00000001 | 1 | ブレーキ確認 (A28) | サービストリップ、読み出し/書き込み | ブレーキ確認 (W28) | スタート遅延 | ランプ | Off(オフ) |
| 1 | 00000002 | 2 | 電力カード温度 (A69) | サービストリップ、(予約済み) | 電力カード温度 (A69) | 停止遅延 | AMA 運転中(AMA running) | 手動/自動 |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

| ビット | 16 進数 | 詳細 | 警報メッセージ文 | 警報メッセージ文 2 | 警告メッセージ文 | 警告メッセージ文 2 | 拡張状態メッセージ文 | 拡張状態メッセージ文 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 00000004 | 4 | 地絡 (A14) | サービストリップ、 タイプコード/スペースパート | 地絡 (W14) | 予約済み | CW/CCW をスタート<br>DI 選択 [12] 又は [13]がアクティブで、要求されている方向が速度指令信号の符号に一致している場合、スタート可能(start_possible)はアクティブになります。 | プロフィバス OFF1 アクティブ |
| 3 | 00000008 | 8 | Ctrl.カード温度 (A65) | サービストリップ、(予約済み) | Ctrl.カード温度 (W65) | 予約済み | スローダウン<br>減速コマンドがアクティブになります。例えば、CTW ビット 11 又は DI を介して | プロフィバス OFF2 アクティブ |
| 4 | 00000010 | 16 | Ctrl. メッセージ文 TO (A17) | サービストリップ、(予約済み) | Ctrl. メッセージ文 TO (W17) | | キャッチアップ<br>増加コマンドがアクティブになります。例えば、 CTW bit 12 又は DI を介して | プロフィバス OFF3 アクティブ |
| 5 | 00000020 | 32 | 過電流 (A13) | 予約済み | 過電流 (W13) | 予約済み | フィードバック高<br>フィードバック > 4-57 | リレー 123 アクティブ |
| 6 | 00000040 | 64 | トルク制限 (A12) | 予約済み | トルク制限 (W12) | 予約済み | フィードバック低<br>フィードバック < 4-56 | スタート阻止 |
| 7 | 00000080 | 128 | モーター過熱 (A11) | 予約済み | モーター過熱 (W11) | 予約済み | 出力電流高<br>電流 > 4-51 | コント準備 |
| 8 | 00000100 | 256 | モーター ETR 過剰 (A10) | 予約済み | モーター ETR 過剰 (W10) | 予約済み | 出力電流低<br>電流 < 4-50 | ドライブ準備完了 |
| 9 | 00000200 | 512 | ｲﾝﾊﾞｰﾀ過負荷 (A9) | 放電高 | インバーター過負荷 (W9) | 放電高 | 出力周波数高<br>速度 > 4-53 | クイック停止 |
| 10 | 00000400 | 1024 | 直流電圧低下 (A8) | 始動に失敗 | 直流電圧低下 (W8) | マルチ・モーター低負荷 | 出力周波数低<br>速度 < 4-52 | 直流ブレーキ |
| 11 | 00000800 | 2048 | 直流過電圧 (A7) | 速度制限 | 直流過電圧 (W7) | マルチモーター過負荷 | ブレーキ確認 OK<br>ブレーキテスト不可 | 停止 |
| 12 | 00001000 | 4096 | 短絡 (A16) | 外部インターロック | 直流電圧低 (W6) | コンプレッサー・インターロック | 最大ブレーキ<br>ブレーキ出力 > ブレーキ出力制限(2-12) | スタンバイ |
| 13 | 00002000 | 8192 | 突入不具合 (A33) | 規定外オプション組合せ | 直流電圧高 (W5) | 機械的ブレーキスライド | ブレーキ | 出力凍結要求 |
| 14 | 00004000 | 16384 | 主電源相損失 (A4) | 安全オプションなし | 主電源相 損失 (W4) | 安全オプション警告 | 速度範囲外 | 出力凍結 |
| 15 | 00008000 | 32768 | AMA OK でない | 予約済み | モーターなし (W3) | 自動直流ブレーキ | OVC アクティブ | ジョグ要求 |
| 16 | 00010000 | 65536 | ライブ・ゼロ・エラー (A2) | 予約済み | ライブ・ゼロ・エラー (W2) | | 交流ブレーキ | ジョグ |
| 17 | 00020000 | 131072 | 内部不具合 (A38) | KTY エラー | 10V 低 (W1) | KTY 警告 | パスワード・タイムロック<br>許可されているパスワード試行回数を超えたため、タイムロックがアクティブ | スタート要求 |
| 18 | 00040000 | 262144 | ブレーキ過負荷 (A26) | ファン・エラー | ブレーキ過負荷 (W26) | ファン警告 | パスワード保護<br>0-61 = ALL_NO_ACCESS 又は BUS_NO_ACCESS 又は BUS_READONLY | スタート |
| 19 | 00080000 | 524288 | U 相損失 (A30) | ECB エラー | ブレーキ抵抗器 (W25) | ECB 警告 | 速度指令信号高<br>速度指令信号 > 4-55 | スタート適用 |


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

| ビット | 16 進数 | 詳細 | 警報メッセージ文 | 警報メッセージ文 2 | 警告メッセージ文 | 警告メッセージ文 2 | 拡張状態メッセージ文 | 拡張状態メッセージ文 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 | 00100000 | 1048576 | V 相損失 (A31) | 巻き上げ機械的ブレーキ (A22) | ブレーキ IGBT(W27) | 巻き上げ機械的ブレーキ (W22) | 速度指令信号低<br>速度指令信号 < 4-54 | スタート遅延 |
| 21 | 00200000 | 2097152 | W 相損失 (A32) | 予約済み | 速度制限(W49) | 予約済み | ローカル速度指令信号<br>速度指令信号サイト = リモート -> 自動オンを押す & アクティブ | スリープ |
| 22 | 00400000 | 4194304 | フィールドバス不具合 (A34) | 予約済み | フィールドバス不具合 (W34) | 予約済み | 保護モード通知 | スリープ促進 |
| 23 | 00800000 | 8388608 | 24 V 電源低 (A47) | 予約済み | 24 V 電源低 (W47) | 予約済み | 未使用 | 運転中 |
| 24 | 01000000 | 16777216 | 主電源異常 (A36) | 予約済み | 主電源異常 (W36) | 予約済み | 未使用 | ドライブ・バイパス |
| 25 | 02000000 | 33554432 | 1.8 V 電源低 (A48) | 電流制限 (A59) | 電流制限 (W59) | 予約済み | 未使用 | 火災モード |
| 26 | 04000000 | 67108864 | ブレーキ抵抗器(A25) | モーター不意に回転 (A122) | 低温度 (W66) | 予約済み | 未使用 | 外部インターロック |
| 27 | 08000000 | 134217728 | ブレーキ IGBT (A27) | 予約済み | 電圧制限 (W64) | 予約済み | 未使用 | 火災モード制限超過 |
| 28 | 10000000 | 268435456 | オプション変更 (A67) | 予約済み | エンコーダー損失 (W90) | 予約済み | 未使用 | フライング・スタートアクティブ |
| 29 | 20000000 | 536870912 | ﾄﾞﾗｲﾌﾞ初期化 (A80) | エンコーダー損失 (A90) | Output freq. lim. (W62) | バック EMF 高過ぎる | 未使用 | |
| 30 | 40000000 | 1073741824 | 安全停止 (A68) | PTC サーミスター (A74) | 安全停止 (W68) | PTC サーミスター (W74) | 未使用 | |
| 31 | 80000000 | 2147483648 | 機械的ブレーキ低 (A63) | 危険な異常 (A72)。 | 拡張状態メッセージ文 | | 保護モード | |

**表 5.3 警報メッセージ文、警告メッセージ文、及び拡張状態メッセージ文の説明**

警報メッセージ文、警告メッセージ文、及び拡張状態メッセージ文は、シリアル・バス又はオプションのフィールドバスを介して診断目的で読み出すことができます。*パラメーター 16-94 拡張状態メッセージ文*も参照して下さい。

**警告 1, 10 ボルト低**

コントロール・カード電圧は、端子 50 から <10 V になっています。

10 V 電源が過負荷になっているので、端子 50 から負荷の一部を取り除いてください。最大 15 mA 又は 最小 590 Ω。

この状態は、接続されたポテンショメーターにおける短絡、あるいはポテンショメーターの不適切な配線によって生じます。

**トラブルシューティング**

- 端子 50 から配線を取り外します。警告がクリアされる場合、問題は配線にあります。警告がクリアされない場合、コントロール・カードを交換します。

**警告/警報 2, ライブゼロ不具合**

この警告あるいは警報は、*6-01 ライブ・ゼロ・タイムアウト機能*においてプログラムされた場合にのみ表示されます。アナログ入力の 1 つのシグナルは、入力のためにプログラムされた最小値の 50%を下回ります。この状態は、破損した配線、あるいはシグナルを送る装置の故障によって発生します。

**トラブルシューティング**

- 全てのアナログ主電源端子上の接続を確認します。


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

- 端子 55 共通、信号用コントロール・カード端子 53 及び 54。
- 端子 10 共通、信号用 MCB 101 端子 11 及び 12。
- 端子 2、4、6 共通、信号用 MCB109 端子 1、3、5。

- 周波数変換器プログラムとスイッチ設定がアナログ信号タイプと一致することを確認します。
- 入力端子信号テストを実行します。

5

**警告/警報 3, モーターなし**
周波数変換器の出力にモーターが接続されていません。

**警告/警報 4, 主電源相損失**
相が電源側で損失しているか、あるいは主電源電圧アンバランスが高すぎます。このメッセージは周波数変換器の入力整流器に不具合が生じたときにも表示されます。オプションは、*14-12 主電源アンバランス時の機能*においてプログラムされます。

**トラブルシューティング**
- 周波数変換器への供給電圧と供給電流を確認してください。

**警告 5, 直流リンク電圧高**
直流リンク電圧(DC)は高電圧警告制限より高くなっています。制限は、周波数変換器電圧定格に依存します。ユニットはまだアクティブです。

**警告 6, 直流リンク電圧低**
直流リンク電圧(DC)は低電圧警告制限より低くなっています。制限は、周波数変換器電圧定格に依存します。ユニットはまだアクティブです。

**警告/警報 7, 直流過電圧**
中間回路電圧が制限を超えると、周波数変換器はしばらくしてトリップします。

**トラブルシューティング**
- ブレーキ抵抗器を接続する。
- ランプ時間を延長する。
- ランプタイプを変更します。
- *2-10 ブレーキ機能*で機能をアクティブにします。
- *14-26 Inv 不具合時トリップ遅延*を増加します。
- パワーが短時間ダウンしている間に警報/警告が発生する場合、速度バックアップを使用してください (*パラメーター 14-10 主電源異常*)。

**警告/警報 8, 直流電圧低下**
直流リンク電圧が電圧低下制限を下回る場合には、24 V 直流バックアップ電源が接続されているかどうかが周波数変換器によって確認されます。24 V 直流 バックアップ電源が接続されていない場合には、周波数変換器が決められた時間遅延の後にトリップします。時間遅延はユニットサイズによって異なります。

**トラブルシューティング**
- 供給電圧が周波数変換器の電圧に一致するかを確認します。
- 入力電圧テストを実施します。
- ソフトチャージ回路テストを実施します。

**警告/警報 9, インバーター過負荷**
周波数変換器が 100% を超える過負荷で長時間動作し、カットアウトしようとしています。電子サーマル・インバータ保護用カウンターは 98% で警告を発し、100% で警報を発しながらトリップします。周波数変換器は、カウンターが 90% 未満になるまでリセットできません。

**トラブルシューティング**
- LCP に示される出力電流 と周波数変換器の定格電流を比較します。
- LCP 上に表示される出力電流と、測定モーター電流を比較します。
- LCP 上のサーマルドライブ負荷を表示し、数値を監視します。周波数変換器継続電流定格を超えて動作するときは、カウンターが増加します。周波数変換器継続電流定格よりも下で動作するときは、カウンターが減少します。

**警告/警報 10, モーター過負荷温度**
電子サーマル・インバータ保護(ETR) によってモーターが過熱しています。カウンターが *1-90 モーター熱保護* の 100%に到達した場合に、周波数変換器が警告又は警報を出すよう、選択をします。モーターに 100%を超える過負荷を長時間掛けると不具合が発生します。

**トラブルシューティング**
- モーターが過熱されていないか確認します。
- モーターが機械的に過負荷であるか確認します。
- *パラメーター 1-24 モーター電流*で設定されたモーター電流が正しいことを確認します。
- パラメーター 1-20 から 1-25 におけるモーター データが正しく設定されていることを確認します。
- 外部ファンが使用されている場合、*パラメーター 1-91 モーター外部ファン*でそれが選択されているか確認します。
- *1-29 自動モーター適合(AMA)*において AMA を動作させることで、周波数変換器をモーターに対してより正確に調整でき、熱負荷を減少させることができます。

**警告/警報 11, モーター・サーミスター過熱**
サーミスター接続が切断されているかどうかチェックしてください。周波数変換器が *1-90 モーター熱保護*において警告又は警報を出すよう、選択をします。

**トラブルシューティング**
- モーターが過熱されていないか確認します。
- モーターが機械的に過負荷であるか確認します。

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

- 端子 53 又は 54 を使用する場合、サーミスターが端子 53 又は 54(アナログ電圧入力)と端子 50(+ 10 V 電源)との間で正しく接続されていることを確認してください。さらに、53 又は 54 の端子スイッチが電圧設定されていることを確認します。*1-93 Thermistor Source* が端子 53 又は 54 を選択していることを確認します。
- 端子 18、19、31、32 又は 33 (ディジタル入力)を使用する場合、サーミスターが使用済みディジタル端子(ディジタル入力 PNP のみ)と端子 50 の間で正しく接続されていることを確認してください。使用する端子を *parameter 1-93 Thermistor Source* で選択します。

**警告/警報 12, トルク制限**
トルクが、*4-16 トルク制限モーター・モード*の値又は *4-17 トルク制限ジェネレーター・モード*の値を超えています。*14-25 トルク制限時のトリップ遅延*は、これを、警告のみの状態から、警報を伴う警告に変更するために使用することができます。

**トラブルシューティング**
- 立ち上がり中にモータートルク制限を超過した場合、立ち上がり時間を延長します。
- 立ち下がり中に回生トルク制限を超過した場合、立ち下がり時間を延長します。
- トルク制限が動作中に発生した場合、トルク制限を増加させます。システムがより高いトルクで安全に運転出来るように確認してください。
- モーターの電流が過剰でないか、アプリケーションを確認します。

**警告/警報 13, 過電流**
インバーター・ピーク電流制限 (定格電流の約 200%)を超えています。警告は約 1.5 秒続きます。その後、周波数変換器がトリップし警報が発せられます。この不具合は、衝撃負荷、あるいは高度な慣性負荷を伴う高速度加速によって発生することがあります。立ち上がりの間の加速が素早い場合、不具合が速度バックアップの後に発生することがあります。
拡張機械的ブレーキ・コントロールが選択されている場合には、トリップを外部からリセットできます。

**トラブルシューティング**
- 電源を切り、モーター・シャフトが回転可能か確認します。
- モーターサイズが周波数変換器と一致するか確認します。
- パラメーター 1-20 から 1-25 でモーター・データが適正であることを確認します。

**ALARM(警報) 14, アース(接地)不具合**
周波数変換器とモーター間のケーブル又はモーター自体に、出力相から接地への電流があります。

**トラブルシューティング**
- 周波数変換器の電源を切り、地絡を取修理してください。
- モーター・ケーブルと絶縁抵抗計を有するモーターの接地に対する抵抗を測定し、モーターの地絡を確認します。

**ALARM(警報) 15, ハードウェア不整合**
取り付けられたオプションが現在のコントロール・ボード ハードウェア又はソフトウェアによって動作できません。

パラメーターに従った値を記録し、Danfoss 代理店にお問い合わせください:
- *パラメーター 15-40 FC タイプ*
- *パラメーター 15-41 電力セクション*
- *パラメーター 15-42 電圧*
- *15-43 ソフトウェア・バージョン*
- *15-45 実際タイプ・コード文字列*
- *15-49 SW ID コントロール・カード*
- *15-50 SW ID 電力カード*
- *15-60 オプション実装済み*
- *15-61 Opt SW バージョン* (各オプションスロット用)

**ALARM(警報) 16, 短絡**
モーター又はモーター配線に短絡があります。

**トラブルシューティング**
- 周波数変換器の電源を切り、短絡を修理してください。

**警告/警報 17, コントロール・メッセージ文タイムアウト**
周波数変換器への通信がありません。
この警告は、*8-04 コントMss 文タイム*が *[0] オフ*に設定されていない場合にのみアクティブになります。
*8-04 コントMss 文タイム*が*[5] 停止してトリップ*に設定されている場合は、警告が表示され、周波数変換器は停止するまで立ち下がった後、警報を表示します。

**トラブルシューティング**
- シリアル通信ケーブル上の接続を確認します。
- *8-03 コントMss 文タイム*を増加します。
- 通信設備の動作を確認します。
- EMC 要件を基に、適正な 設置 であることを検証します。

**警告/警報 20, 温度入力エラー**
温度センサーが接続されていません。

**警告/警報 21, パラメーターエラー**
パラメータが範囲外です。パラメーター番号がディスプレイに報告されていません。

**トラブルシューティング**
- のパラメーターは有効な値に設定してください。


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

**警告/警報 22, 巻き上げ機械的ブレーキ**
レポート値は、その種類を示します。
0 = タイムアウトの前に、トルク値まで到達しませんでした(*パラメーター 2-27 トルク・ランプ時間*)。
1 = タイムアウトの前に、期待されるブレーキフィードバックまで到達しませんでした(*パラメーター 2-23 ブレーキ遅延の有効化*, *パラメーター 2-25 ブレーキ解放時間*)。

**警告 23, 内部ファン不具合:**
ファン警告機能は、ファンが運転されている/取り付けられているか確認する追加保護機能です。ファン警告は、*14-53 ファン・モニター*([0] 無効に設定)で無効に出来ます。

DC ファンを装備した周波数変換器の場合、フィードバックセンサーがファインに取り付けられています。ファンに運転の命令が発せられても、センサーからフィードバックがない場合、このアラームが表示されます。AC ファンを装備した周波数変換器の場合、ファンへの印加電圧が監視されます。

**トラブルシューティング**
- ファン動作が適切か確認します。
- 周波数変換器への電力をサイクルし、ファンがスタートアップ時に一時的に動作することを確認します。
- ヒートシンクとコントロール・カード上のセンサーを確認します。

**警告 24, 外部ファン不具合:**
ファン警告機能は、ファンが運転されている/取り付けられているか確認する追加保護機能です。ファン警告は、*14-53 ファン・モニター*([0] 無効に設定)で無効に出来ます。

DC ファンを装備した周波数変換器の場合、フィードバックセンサーがファインに取り付けられています。ファンに運転の命令が発せられても、センサーからフィードバックがない場合、このアラームが表示されます。AC ファンを装備した周波数変換器の場合、ファンへの印加電圧が監視されます。

**トラブルシューティング**
- ファン動作が適切か確認します。
- 周波数変換器への電力をサイクルし、ファンがスタートアップ時に一時的に動作することを確認します。
- ヒートシンクとコントロール・カード上のセンサーを確認します。

**警告 25, ブレーキ抵抗器短絡**
ブレーキ抵抗器は動作中監視されています。短絡した場合には、ブレーキ機能が無効化され、警告が表示されます。周波数変換器は引き続き動作しますが、ブレーキ機能は動作しません。

**トラブルシューティング**
- 周波数変換器への電力供給を停止して、ブレーキ抵抗器を交換して下さい(*パラメーター 2-15 ブレーキ確認*を参照して下さい)。

**警告/警報 26, ブレーキ抵抗器電力制限**
ブレーキ抵抗器に伝送される電力が、動作時間の最終 120 秒の平均値として計算されます。計算は、*2-16 交流ブレーキ最大電流*において設定された中間回路電圧とブレーキ抵抗値を基本とします。ブレーキ放熱電力が ブレーキ抵抗電力の 90% より高くなると警告がアクティブになります。*パラメーター 2-13 ブレーキ電力監視*においてオプション*[2]トリップ*が選択されている場合、ブレーキ放熱電力が 100% より大きいと、周波数変換器はトリップします。

**警告/警報 27, ブレーキ・チョッパー不具合**
動作中はブレーキ抵抗器が監視され、短絡すると、ブレーキ機能が無効化され、警告が表示されます。周波数変換器は引き続き動作可能ですが、ブレーキ・トランジスタが短絡しているため、ブレーキ抵抗器が非アクティブである場合でも、そのブレーキ抵抗器に多量の電力が伝達されます。

**トラブルシューティング**
- 周波数変換器の電源を切り、ブレーキ抵抗器を取り外してください。

**警告/警報 28, ブレーキ確認失敗**
ブレーキ抵抗器が接続されていないか、動作していません。
*パラメーター 2-15 ブレーキ確認*をチェックしてください。

**ALARM(警報) 29, ヒートシンク温度**
ヒートシンクの最大温度を超えています。温度の不具合は、温度が一定のヒートシンク温度以下になるまで、リセットされません。トリップ及びリセットポイントは、周波数変換器電力サイズによって異なります。

**トラブルシューティング**
以下の条件を確認します。
- 周囲温度が高すぎる。
- モーター・ケーブルが長すぎる。
- 周波数変換器の上下における不適切な通気用スペース。
- 周波数変換器の周囲の通気が遮られています。
- ヒートシンクファンの損傷。
- ヒートシンクの汚れ。

**ALARM(警報) 30, モーター相 U 損失**
周波数変換器とモーター間のモーター相 U が損失しています。

**トラブルシューティング**
- 周波数変換器への電源を遮断し、モーター U 相を確認して下さい。

**ALARM(警報) 31, モーター相 V 損失**
周波数変換器とモーター間のモーター相 V が損失しています。

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

**トラブルシューティング**

- 周波数変換器の電力を切り、モーター V 相を確認して下さい。

**ALARM(警報) 32, モーター相 W 損失**

周波数変換器とモーター間のモーター相 W が損失しています。

**トラブルシューティング**

- 周波数変換器の電源を切り、モーター W 相を確認して下さい。

**ALARM(警報) 33, 突入電流不具合**

短期間のうちに多数の電源投入が行われました。

**トラブルシューティング**

- ユニットを動作温度まで冷却させます。

**警告/警報 34, フィールドバス通信不具合**

通信オプション・カード上のフィールドバスが動作していません。

**警告/警報 35, オプション不具合**

オプション警報を受信します。警報はオプション別です。もっとも考えられる原因は出力アップか、または通信不良です。

**警告/警報 36, 主電源異常**

この警告 / 警報は、周波数変換器への供給電圧 が失われ、 *14-10 主電源異常*がオプション*[0] 機能無し*に設定されていない場合にのみアクティブになります。周波数変換器へのフューズと、ユニットへの主電源電力を確認します。

**ALARM(警報) 37, 相アンバランス**

電源ユニット間に、電流の不均衡があります。

**ALARM(警報) 38, 内部不具合**

内部不具合が発生した場合、*表 5.4*で定義されたコード番号が表示されます。

**トラブルシューティング**

- サイクル電力
- オプションが正しく設置されていることを確認します。
- 接続が緩んでいたり、失われていないか確認します。

Danfoss 代理店又はサービス部門に連絡することが必要な場合もあります。問題解決の指示を受けるため、コード番号を確認してください。

| 番号 | テキスト |
|---|---|
| 0 | シリアル・ ポートを初期化できません。Danfoss 代理店又は Danfoss サービス部門にお問い合わせください。 |
| 256-258 | 電源 EEPROM データに欠陥があるか、古すぎます。電力カードを交換します。 |
| 512-519 | 内部不具合。Danfoss 代理店又は Danfoss サービス部門にお問い合わせください。 |
| 783 | パラメーター値が上下限の範囲外です。 |
| 1024-1284 | 内部不具合。Danfoss の代理店又は Danfoss のサービス部門にお問い合わせください。 |
| 1299 | スロット A の オプション SW が古すぎます。 |
| 1300 | スロット B の オプション SW が古すぎます。 |
| 1302 | スロット C1 の オプション SW が古すぎます。 |
| 1315 | スロット A の オプション SW はサポートされていません(使用が許されていません)。 |
| 1316 | スロット B の オプション SW はサポートされていません(使用が許されていません)。 |
| 1318 | スロット C1 の オプション SW はサポートされていません(使用が許されていません)。 |
| 1379-2819 | 内部不具合。Danfoss 代理店又は Danfoss サービス部門にお問い合わせください。 |
| 1792 | DSP の HW リセット。 |
| 1793 | モーター由来のパラメーターが DSP に正しく転送されませんでした。 |
| 1794 | 電源投入時に電力データが DSP に正しく転送されませんでした。 |
| 1795 | 未知の SPI テレグラムを DSP が過剰に受信しました。<br>周波数変換器はさらに、例えば、不十分な EMC 保護又は不適正な接地によって、MCO が正しく電源投入されない場合、この不具合コードを使用します。 |
| 1796 | RAM コピー・ エラー。 |
| 2561 | コントロール・ カードを交換します。 |
| 2820 | LCP スタック・ オーバーフロー。 |
| 2821 | シリアル・ ポート・ オーバーフロー。 |
| 2822 | USB ポート・ オーバーフロー |
| 3072-5122 | パラメーター値がその限度外です。 |
| 5123 | スロット A のオプション: コントロール・ ボードのハードウェアと互換性のないハードウェア |
| 5124 | スロット B のオプション: コントロール・ ボードのハードウェアと互換性のないハードウェア |
| 5125 | スロット C0 のオプション: コントロール・ ボードのハードウェアと互換性のないハードウェア |
| 5126 | スロット C1 のオプション: コントロール・ ボードのハードウェアと互換性のないハードウェア |
| 5376-6231 | 内部不具合。Danfoss 代理店又は Danfoss サービス部門にお問い合わせください。 |

**表 5.4 内部不具合コード**

**ALARM(警報) 39, ヒートシンク・ センサー**

ヒートシンク温度センサーから何らのフィードバックもありません。

IGBT サーマルセンサーからのシグナルは、パワーカード上で利用できません。問題は、パワーカード上、ゲートドライブカード、あるいは、パワーカードとゲートドライブカード間のリボンケーブルの可能性があります。

**警告 40, ディジタル出力端子 27 の過負荷**

端子 27 に接続されている負荷を確認するか、短絡接続を取り除いてください。*5-00 ディジタル I/O モード*及び *5-01 端末 27 モード*を確認します。


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

**警告 41, ディジタル出力端子 29 の過負荷**
端子 29 に接続されている負荷を確認するか、短絡接続を取り除いてください。*5-00 ディジタル I/O モード*及び *5-02 端末 29 モード*を確認します。

**警告 42, X30/6 のディジタル出力の過負荷、又は X30/7 のディジタル出力の過負荷**
X30/6 については、X30/6 に接続されている負荷を確認するか、短絡接続を取り除いてください。*パラメーター 5-32 端末 X30/6 ディジ出(MCB 101)*をチェックしてください。

X30/7 については、X30/7 に接続されている負荷を確認するか、短絡接続を取り除いてください。*パラメーター 5-33 端末 X30/7 ディジ出(MCB 101)*をチェックしてください。

**ALARM(警報) 43, 外部供給**
MCB 113 外部 リレーオプションは、外部 24V DC なしで取り付けます。外部 24V DC 電源に接続するか、又は*パラメーター 14-80 外部 24VDC から供給オプション [0]なし*を介して外部電源を使用していないことを確認します。*パラメーター 14-80 外部 24VDC から供給オプション*の変更には電力サイクルが必要です。

**ALARM(警報) 45, アース不具合 2**
地絡。

**トラブルシューティング**
- 接地が適切か、接続が緩んでないか確認します。
- ワイヤサイズが適切か確認します。
- 短絡又は漏洩電流が生じていないかモーター ケーブルを確認します。

**ALARM(警報) 46, パワーカードの供給**
電力カードの供給が、レンジ外です。

パワーカード上のスイッチモード供給電源 (SMPS)によって生成される電源には 3 つあります:

- 24 V、
- 5 V、
- ±18 V。

MCB 107 オプションを伴う 24 VDC によって電力が供給されたとき、24 V 及び 5 V の電源のみが監視されます。3 相による電源により供給されたとき、3 つの供給電圧すべてが監視されます。

**トラブルシューティング**
- 電力カードの不良を確認します。
- コントロール・ カードの不良を確認します。
- オプション・ カードの不良を確認します。
- 24 VDC 電源が使用されている場合、適切な電源供給が行われているか確認します。

**警告 47, 24 V 電源低**
24 V 直流がコントロール・ カード上で測定されます。この警報は、端子 12 の検出電圧が<18 V のとき発生します。

**トラブルシューティング**
- コントロール・ カードの不良を確認します。

**警告 48, 1.8 V 電源低**
コントロール・ カード上で使用される 1.8 V DC 電源は、許容可能な制限外にあります。電源は、コントロール・ カード上で測定されます。コントロール・ カードの不良を確認します。オプション・ カードが存在する場合、過電圧を確認します。

**警告 49, 速度制限**
速度が、*4-11 モーター速度下限 [RPM]*及び *4-13 モーター速度上限 [RPM]* で指定された範囲内にないとき、周波数変換器は警告を表示します。速度が、*1-86 トリップ速度ロー [RPM]*における指定制限を下回る時(開始又は停止の場合を除く)、周波数変換器がトリップします。

**ALARM(警報) 50, AMA 較正失敗**
Danfoss の代理店又は Danfoss のサービス部門にお問い合わせください。

**ALARM(警報) 51, AMA チェック Unom 及び Inom**
モーター電圧、モーター電流、及びモーター電力の設定が間違っています。パラメーター 1-20 から 1-25 の設定を確認します。

**ALARM(警報) 52, AMA 低 Inom**
モーター電流が低すぎます。*4-18 電流制限*の設定を確認してください。

**ALARM(警報) 53, AMA モーター過大**
モーターは AMA を動作させるには大きすぎます。

**ALARM(警報) 54, AMA モーター過小**
AMA 自動調整を実行するには、モーターが小さすぎます。

**ALARM(警報) 55, AMA パラメーター範囲外**
モーターのパラメーター値は、許容範囲の外にあります。AMA 自動調整は動作できません。

**ALARM(警報) 56, AMA ユーザーによる中断**
AMA がユーザーによって中断されました。

**ALARM(警報) 57, AMA 内部不具合**
再度、AMA の再スタートを試みてください。再スタートを繰り返すとモーターが過熱する場合があります。

**ALARM(警報) 58, AMA 内部不具合**
代理店に Danfoss お問い合わせください。

**警告 59, 電流制限**
電流が *4-18 電流制限*の値を上回っています。*パラメーター 1-20* から *1-25* におけるモーター データが正しく設定されていることを確認します。必要ならば電流制限を増加します。システムがより高いリミットにおいて安全に動作可能か確認します。

**警告 60, 外部インターロック**
ディジタル入力信号が、周波数変換器の外部における不具合状態を示しています。外部インターロックが周波数変換器にトリップの指示を出しました。外部不具合状態をクリアにします。通常動作を再開するには 24 V 直流を外部インターロックにプログラムされた端子に印加してください。周波数変換器をリセットします。

**警告/警報 61, フィードバックエラー**
計算された速度とフィードバック・デバイスからの測定速度間のエラーです。この機能、警告/アラーム/停止の設定は、*パラメーター 4-30 モーター・ フィードバック損失*

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

*機能*です。許容エラーは*パラメーター 4-31 モータ FB 速度エラー*で設定します。許容フィードバック損失時間は*パラメーター 4-32 モータ FB 損失タイムアウト*で設定します。コミッショニング手続き中、機能は有効である可能性があります。

**警告 62, 上限時の出力周波数**
出力周波数が *4-19 最高出力周波数*で設定された値に達しました。原因を特定するため、アプリケーションを確認します。場合によって出力周波数リミットを増加させます。システムがより高い出力周波数においても安全に動作するようにします。出力が上限未満まで減少したとき、警告はクリアされます。

**ALARM(警報) 63, 機械的ブレーキ低**
実際のモーター電流がスタート遅延時間中にブレーキ解除電流値を超えませんでした。

**警告 64、電圧制限**
負荷及び速度の組み合わせによって、実際の直流リンク電圧よりも高いモーター電圧が要求されます。

**警告/警報 65, コントロール・カード過温度**
コントロール・カードの切断温度は 80°C です。

**トラブルシューティング**
- 周囲動作温度が制限内であることを確認してください。
- フィルターの詰まりがないか確認します。
- ファンの動作を確認します。
- コントロール・カードを確認します。

**警告 66, ヒートシンク温度低**
周波数変換器の温度が低すぎて動作できません。この警告は、IGBT モジュールの温度センサーを基本としています。
ユニット周囲温度を上昇させます。さらに、 *2-00 直流保留 / 予加熱電流*を 5%及び *1-80 停止時の機能*に設定することで、モーターが停止するたびに少量の電流が周波数変換器に供給されます。

**ALARM(警報) 67, オプション モジュール 構成が変更されました**
最後の電源切断後に 1 つあるいはそれ以上のオプションが追加又は取り外されました。構成の変更が意図的なものであること確認し、ユニットをリセットしてください。

**ALARM(警報) 68, 安全停止作動**
STO が有効にされています。通常動作を再開するには 24 V DC を端子 37 に印加した後、（バス、ディジタル I/O を介すか、[Reset] （リセット） キーを押して） リセット信号を送信してください。

**ALARM(警報) 69, パワーカード温度**
パワーカード上の温度センサーは、温度が高すぎるか、低すぎます。

**トラブルシューティング**
- 周囲動作温度が制限内であることを確認してください。
- フィルターの詰まりがないか確認します。
- ファンの動作を確認します。
- 電力カードを確認します。

**ALARM(警報) 70, 不正な FC 構成**
コントロール・カードと電力カードに互換性がありません。互換性を確認するには、ネームプレート上のユニットのタイプ・コードと、カードのパーツ番号を Danfoss 代理店に伝えてください。

**ALARM(警報) 71, PTC 1 安全停止**
STO が、 VLT® PTC サーミスター・カードから起動しました MCB 112（モーター過熱）。通常の動作は、MCB 112 が端子 37 に 24 V DC を再び印加した時と（モーターの温度が許容レベルに到達した時）、MCB 112 からのディジタル入力を無効にした時に再開されます。これが起こると、バス、ディジタル I/O を介して、あるいは[RESET](再設定)を押すことで、再設定信号が送信されます。

**ALARM(警報) 72, 重故障**
トリップ・ロックによる STO。STO の予期しない組み合わせが発生しました。
- VLT® PTC サーミスター・カードが X44/10 を起動させましたが、STO が起動していません。
- MCB 112 は STO（*パラメーター 5-19 端末 37 安全停止*で *[4] PTC 1 警報* 又は *[5] PTC 1 警告*を選択して指定 ）を使用する唯一のデバイスで、 STO をアクティブにしても、X44/10 はアクティブになりません。

**警告 73, 安全停止自動再スタート**
Safe Torque Off 有効化。自動再スタートが有効であるとき、モーターは不具合が解消されるとスタートします。

**ALARM(警報) 74, PTC サーミスター**
ATEX オプションに関連した警報。PTC が作動していません。

**警報 75、PTC**
パラメーター値は、モーター運転中は調整できません。MCO プロファイルを*パラメーター 8-10 コントMss 文タイムプロフ*に記入する前に、モーターを停止します。

**警告 76, 電源ユニット設定**
電力ユニットの要求された数が、アクティブな電力ユニットの検知数と一致しません。

**警告 77, 低電力モード**
周波数変換器が低電力モードで動作しいます(許容されたインバーターセクション数を下回る数)。周波数変換器が少ない数のインバーターと動作するよう設定され、それが継続するときに、この警告が電力サイクル上で生成されます。

**ALARM(警報) 78, 追跡エラー**
設定値と実際の値の偏差が、*パラメーター 4-35 追跡エラー*で設定されている値を超えています。機能を無効にするか、*パラメーター 4-34 追跡エラー機能*で警報/警告を選択します。負荷とモーター周辺の機構を調査し、モーター エンコーダーと周波数変換器との間におけるフィードバック接続を確認します。*パラメーター 4-30 モーター・フィードバック損失機能*においてモーター・フィードバック機能を選択します。*パラメーター 4-35 追跡エラ*

ーおよび *パラメーター 4-37 追跡エラーランピング*においてトラッキング・エラーバンドを調整します。

**ALARM(警報) 79, 違法出力セクション構成**
スケーリングカードが不正なパーツ数､あるいは取り付けられていません。パワーカード上の MK102 コネクターの取り付けがされていません。

**ALARM(警報) 80, ドライブがデフォルト値に初期化されました**
パラメーター設定は､手動リセット後､デフォルト設定値に初期化されます。警報をクリアするには､ユニットをリセットします。

**ALARM(警報) 81, CSIV コラプト**
CSIV ファイルにシンタックスエラーがあります。

**ALARM(警報) 82, CSIV P エラー**
CSIV がパラメーターの初期化に失敗。

**ALARM(警報) 83, 規定外オプション組合せ**
取り付けたオプションとの間で互換性がありません。

**ALARM(警報) 84, 安全オプションなし**
安全オプションは､一般リセットを適用しないで､削除されました。安全オプションを再接続します。

**ALARM(警報) 88, オプション検出**
オプションレイアウトの変更が検知されました。*パラメーター 14-89 Option Detection* が *[0] 停止構成*に設定され、オプションレイアウトが変更されました。

- 変更を適用するには、*パラメーター 14-89 Option Detection* でオプションレイアウトの変更を有効にしてください。
- 別の方法として､正しいオプション設定を回復してください。

**警告 89, 機械的ブレーキスライド**
ホイストブレーキモニタは、モーター速度＞ 10 RPM を検出しました。

**ALARM(警報) 90, フィードバック監視**
エンコーダー / レゾルバー・オプションへの接続を確認し、最後には MCB 102 あるいは MCB 103 を取替えます。

**ALARM(警報) 91, アナログ 入力 54 の設定が不正**
KTY センサーがアナログ入力端子 54 に接続されている場合には､スイッチ S202 を OFF 位置 (電圧入力) に設定する必要があります。

**警報 99､ローターがロックされました**
ローターがブロックされました。

**警告/警報 104, ミキシングファン不具合**
ファンが動作していません。ファン・モニターは､電源投入時あるいはミキシングファンがオンにされた時にファンが回転することをチェックします。ミキシングファンの故障は、*パラメーター 14-53 ファン・モニター*によって警告あるいは警報トリップとして設定できます。

**トラブルシューティング**
- 警告/警報を戻すかどうかを決定するために周波数変換器へ供給されるサイクル電力。

**警告/警報 122, 不意のモーター回転**
モーター停止を必要とする機能を周波数変換器が実行します(例えば、PM モーターの直流保留など)。

**警告 123, モーター Mod. 変更**
*パラメーター 1-11 Motor Model* で選択されたモーターは正しくありません。また、選択は修正されました。

**警告 163, ATEX ETR cur.lim.警告**
周波数変換器が特性極性を超えて 50 秒よりも長く動作しています。警告は､許容熱過剰負荷の 83%で有効になり､65%で無効になります。

**ALARM(警報) 164, ATEX ETR cur.lim.警報**
特性曲線を超える動作が、
600 秒中に 60 秒を超える場合、警報が起動して周波数変換器がトリップします。

**警告 165, ATEX ETR freq.lim.警告**
周波数変換器が、50 秒よりも長く、許容最小周波数で動作しています (*パラメーター 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.*)。

**ALARM(警報) 166, ATEX ETR freq.lim.警報**
周波数変換器が、600 秒間に 60 秒よりも長く、許容最小周波数で作動しました( *パラメーター 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.*)。

**警告 220, 構成ファイルバージョンはサポートされていません**
周波数変換器は､現在の構成ファイルバージョンをサポートしていません。カスタム化は中断されました。

**ALARM(警報) 246, パワーカードの供給**
この警報は、エンクロージャー・サイズ F 周波数変換器向けです。警報 46 に相当します。警報ログの報告値は、どの電力モジュールが警報を生成したかを示します:

1 = 左端のインバーターモジュール。

2 = F2 または F4 周波数変換器における中央のインバーターモジュール。

2 = F1 または F3 周波数変換器における右のインバーターモジュール。

3 = F2 または F4 周波数変換器における右のインバーターモジュール。

5 = 整流器モジュール

**警告 250, 新規スペア部品**
周波数変換器の部品が交換されました。

**トラブルシューティング**
- 周波数変換器を通常動作の為にリセットしてください。

**警告 251, 新しいタイプコード**
パワーカード又は他の部品が交換され、タイプ・コードが変更されました。

**トラブルシューティング**
- 警告を解除して通常運転を再開するためにリセットしてください。

**ALARM(警報) 430, PWM 無効**
電力カードの PWM は無効です。

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

# 6 付属資料

## 6.1 記号、略語と標準

| | |
|---|---|
| °C | 摂氏温度 |
| AC | 交流 |
| AEO | 自動エネルギー最適化 |
| AWG | アメリカ式ワイヤ規格 |
| AMA | 自動モーター適合 |
| DC | 直流 |
| EMC | 電磁両立性 |
| ETR | 電子サーマル・リレー |
| fM,N | 公称モーター周波数 |
| FC | 周波数変換器 |
| IINV | 定格インバーター出力電流 |
| ILIM | 電流制限 |
| IM,N | 公称モーター電流 |
| $I_{VLT,MAX}$ | 最大出力電流 |
| $I_{VLT,N}$ | 周波数変換器から供給される定格出力電流 |
| IP | IP 保護 |
| LCP | ローカル・コントロール・パネル |
| MCT | 動作コントロール・ツール |
| $n_s$ | 同期モーター速度 |
| PM,N | 公称モーター電力 |
| PELV | 超低電圧保護 |
| PCB | プリント回路基板 |
| PM モーター | 永久磁石モーター |
| PWM | パルス幅変調 |
| RPM | 毎分回転数 |
| Regen | 復熱式端子 |
| TLIM | トルク制限 |
| UM,N | 公称モーター電圧 |

**表 6.1 記号と略語**

**用例**
番号付けされたリストは手順を示します。
箇条書きリストはその他の情報を示しています。
イタリック体の文字は、

- 相互参照を示します。
- リンク
- パラメーター名

寸法の単位は全て[mm]です。

# インデックス


A

Abs. Enc. インタフェース、17-2*..... 175
Adv. Process PID コントロール、7-4*..... 119
AMA..... 228, 232

D

DeviceNet CAN フィールドバス、10-**..... 130

E

Engy 最適化、14-4*..... 158
ETR..... 169

F

FC MC プロト設定、8-4*..... 125
FC ポート設定、8-3*..... 125
FC ポート診断、8-8*..... 129

I

I/O オプション、5-8*..... 103

J

Jog..... 3

L

LCP..... 3, 4, 11, 14, 20
LCP カスタム読み出し、0-3*..... 31
LCP キー..... 21
LCP キーパッド、0-4*..... 32
LCP ディスプレイ、 0-2*..... 27
LED..... 11

M

Main Menu(メイン・ メニュー)..... 16
MCB 113..... 89, 90, 95, 111, 113
MCB 114..... 182
MF オプション、17-**..... 175

O

Operating mode(動作モード)..... 24

P

PM モーター..... 38

Q

Quick Menu(クイック・ メニュー)..... 12, 16

R

RCD..... 5
Reset(リセット)..... 13, 228, 229, 233, 234
Rs フリップフロップ、13-1*..... 138

V

VVC+..... 5

ア

アナログ I/O モード、6-0*..... 105
アナログ信号..... 228
アナログ入力..... 4, 228
アナログ入力 1、6-1*..... 105
アナログ入力 2、 6-2*..... 106
アナログ入力 3 MCB 101、6-3*..... 107
アナログ入力 4 MCB 101、6-4*..... 107
アナログ入力 X48/2 (MCB 114)、35-4*..... 183
アナログ出力 1、6-5*..... 108
アナログ出力 2 MCB 101、6-6*..... 110
アナログ出力 3 MCB 113、6-7*..... 111
アナログ出力 4 MCB 113、6-8*..... 113

イ

イーサネット、12-**..... 130
インデックス付きパラメーター..... 20
インバーター・ スイッチ、14-0*..... 151

ウ

ウォブル機能、30-0*..... 179

エ

エンコーダーを含む インタフェース、17-1*..... 175

オ

オプション、14-8*..... 160
オプション識別、15*6*..... 165

ク

クイック・ メニュー モード..... 12, 16

グ

グラフィック表示..... 11

コ

コピー/保存、0-5*..... 33
コント Mss 文タイム機能..... 121


 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

コントロール・カード
コントロール・カード..... 228
コントロール・ケーブル..... 9
コントロール・メッセージ文タイムアウト..... 229
コントロール基準..... 35
コンパレーター、13-1*..... 135

サ
サーミスター..... 5, 54

シ
シールドあり..... 9
シリアル通信..... 4

ス
スタート / ストップ..... 9
スタート機能..... 50
スタート調整、1-7*..... 50
スタート遅延..... 50
スマートアプリケーション設定 (SAS)..... 18
スマート論理コントロール、13-**..... 131

セ
センサー入力オプション、35-**..... 182
センサ入力オプションパラメーター..... 221

そ
その他のランプ、3-8*..... 75

タ
タイマー、13-2*..... 141

デ
ディジタル I/O モード、5-0*..... 84
ディジタル入力..... 229
ディジタル入力、5-1*..... 84
データログ設定、15-1*..... 162
データ読み出し 2、18-**..... 178
データ読み出し、16-**..... 168
デジポテメータ、3-9*..... 76
デフォルト設定..... 22, 185

ド
ドライブ状態、16-3*..... 169
ドライブ識別、15-4*..... 165

ト
トリップ・リセット、14-2*..... 155
トルク..... 42, 229
トルク PI コントロール、7-1*..... 117

バ
バス・コントロール完了、5-9*..... 103
バス・ジョグ、8-9*..... 130

パ
パスワード、0-6*..... 33
パラメーターの選択..... 18
パラメーター情報、15-9*..... 166
パラメーター設定..... 16
パルス・スタート / ストップ..... 10
パルス入力、5-5*..... 100
パルス出力、5-6*..... 101

ヒ
ヒートシンク..... 231

フ
フィードバック..... 231
フューズ..... 231
フリーラン..... 3, 13, 84

ブ
ブレーキ
ブレーキ・コントロール..... 229
ﾌﾞﾚｰｷ抵抗器..... 228
ブレーキ..... 230
ブレーキエネルギー機能、2-1*..... 61
ブレーキ電力..... 4

プ
プログラミング..... 228
プロセス PID コントロール、7-3*..... 118
プロセス・コントロールフィードバック、7-2*..... 118
プロフィバス、9-**..... 130

ポ
ポテンショメーターを介しての電圧速度指令信号.... 10

メ
メイン・メニュー・モード..... 12, 18


Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

モ

モーター
モーター・ データ..... 228, 232
モーター電力..... 232
モーター電流..... 232
モーター・ データ..... 37
モーター・ フィードバック監視、4-3*..... 80
モーターデータ、1-2*..... 41
モーター保護..... 54
モーター制限、4-1*..... 78
モーター温度、1-9*..... 53
モーター状態、16-1*..... 168

ラ

ランプ 2、3-5*..... 73
ランプ 3、3-6*..... 74
ランプ 4、3-7*..... 74
ランプ、3-4* ランプ 1..... 71

リ

リレー、5-4*..... 95
リレー出力..... 90

レ

レゾルバー・ インターフェース、17-5*..... 176

ロ

ローカル速度指令信号..... 25

一

一般状態、16-0*..... 168
一般設定..... 35
一般設定、8-0*..... 121

中

中間回路..... 228

主

主電源..... 5
主電源オン / オフ、14-1*..... 151
主電源リアクタンス..... 42

互

互換性、14-7*..... 160
互換性、30-8*..... 181

供

供給電圧..... 231

保

保護モード..... 6

値

値..... 20

停

停止調整、1-8*..... 52

入

入力端子..... 228

冷

冷却..... 55

出

出力凍結..... 3, 84
出力速度..... 51
出力電流..... 228

切

切断トルク..... 4

初

初期化..... 22

動

動作データ、15-0*..... 162

同

同期モーター速度..... 3

固

固定子漏洩リアクタンス..... 42

増

増加..... 86
増速 / 減速..... 10

安

安全予防措置..... 6


 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

## 定

定格モーター速度..... 3

## 履

履歴ログ、15-2*..... 164

## 拡

拡張 プロ PID CL、7-5*..... 120

## 操

操作 / 表示 0-**..... 24

## 数

数値ローカル・ コントロール・ パネル..... 20

## 時

時計回り..... 51

## 機

機械的ブレーキ..... 64

## 段

段階的..... 20

## 温

温度 入力 X48/10 (MCB 114)、35-3*..... 183
温度 入力 X48/4 (MCB 114)、35-1*..... 182
温度 入力 X48/7 (MCB 114)、35-2*..... 182
温度 入力モード (MCB 114)、35-0*..... 182

## 熱

熱負荷..... 46, 169

## 特

特別機能、30-**..... 179

## 状

状態..... 12
状態メッセージ..... 11

## 用

用例..... 235

## 略

略語..... 235

## 直

直流ブレーキ..... 60
直流リンク..... 228

## 相

相損失..... 228

## 短

短絡..... 229

## 端

端子 54..... 234
端子 X45/1 出力最小スケール..... 112
端子 X45/3 出力最小スケール..... 113

## 管

管理及びアプリケーション、17-6*..... 176

## 表

表示モード..... 14
表示ランプ..... 12

## 複

複数の周波数変換器間でのパラメーター設定のクイック転送.. 14

## 言

言語パッケージ..... 24

## 記

記号..... 235

## 設

設定動作、0-1*..... 25

## 診

診断読み出し、16-9*..... 173

## 調

調整可能な警告、4-5*..... 81

## 論

論理規則、13-4*..... 141

## 警

警告..... 222
警報メッセージ..... 222



Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved.

警報ログ、15-3*..... 164

## 負

負荷依存 設定、1-6*..... 48

## 通

通信オプション..... 231

## 速

速度 PID コントロール、7-0*..... 115
速度バイパス、4-6*..... 83
速度指令信号 & フィードバック、16-5*..... 171
速度指令信号 / 速信制限 / ランプ、3-**..... 68
速度指信号制限、3-0*..... 68

## 過

過温度..... 228
過熱..... 228

## 電

電位差計の速度指令信号..... 10
電圧アンバランス..... 228
電流制限コント、14-3*..... 157
電流定格..... 228

## 高

高度 モーターデータ、1-3*..... 43
高度 調整開始、30-2*..... 180

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

 Danfoss A/S © 改訂 10/2014 All rights reserved. 

カタログ、プローシャー、その他の印刷物に万が一間違いが含まれていたとしても、ダンフォス社はいっさい責任を負いかねますので、ご了承ください。なおダンフォス社は予告なしに製品に変更を加える権利を保有しています。既にご注文をいただいている製品に関しでも、注文品の詳細に影響を及ぼさない範囲内で、変更がなされることがあります。 印刷物に記載されている商標は各社の所有物件です。名称 Danfoss およびダンフォスのロゴタイプはダンフォス社の商標で、それに関係するすべての権利はダンフォス社に帰属します。

Danfoss A/S
Ulsnaes 1
DK-6300 Graasten
vlt-drives.danfoss.com